sartorius stedim biotech

Betriebsanleitung | Operating Instructions

# Filterkerzengehäuse
# Filter Cartridge Housing

85030-515-43

Auf der beiliegenden CD befindet sich die Bedienungsanleitung für Filterkerzengehäuse als PDF-File in deutscher, englischer, holländischer, französischer, dänischer, schwedischer, spanischer, portugiesischer, griechischer, italienischer, finnischer, und norwegischer Sprache.

Bedienungsanleitung für elektrische Begleitheizung ELTC 40 und GP1 in deutsch, englisch und französisch.

Sollte die CD fehlen können Sie diese unter Angabe der Bestellnummer bei uns beziehen:

Bestellnummer: 85032-537-48
Publikationsnummer: SPG6039by10061

Sartorius Stedim Biotech GmbH
Technical Editorial Department
August-Spindler-Strasse 11
37079 Goettingen, Germany

tech.pubs@sartorius-stedim.com
www.sartorius-stedim.com

Systemvoraussetzungen:
Windows® XP oder höher
Adobe® Reader® 5.0 oder höher

The enclosed CD contains the operating instructions for Filter Cartridge Housing as a PDF file in German, English, Dutch, French, Dansk, Swedish, Spanish, Portuguese, Greek, Italian, Finnish, Norwegian.

Operating instruction for electrical heater ELTC 40 and GP1 in German, English and French.

If the CD is missing, you can obtain a copy form us by specifying the order number:

Order number: 85032-537-48
Publication number: SPG6039by10061

Sartorius Stedim Biotech GmbH
Technical Editorial Department
August-Spindler-Strasse 11
37079 Goettingen, Germany

tech.pubs@sartorius-stedim.com
www.sartorius-stedim.com

System requirements:
Windows® XP or higher
Adobe® Reader® 5.0 or higher

# 1 Inhalts- und Bilderverzeichnis


**1 Inhalts- und Bilderverzeichnis 3**
1.1 Inhaltsverzeichnis 3
1.2 Abbildungsverzeichnis 3

**2 Übersicht und Bestimmungs-gemäße Verwendung 4**
2.1 Übersicht 4
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung 4
2.3 Technische Daten 4
2.3.1 Chemische Beständigkeit der Dichtungswerkstoffe 5
2.3.2 Chemische Beständigkeiten der Werkstoffe 6
2.3.3 Typenschild 7
2.3.3.1 Kerzengehäuse Serie 7 8
2.3.3.2 Kerzengehäuse bis 8 Kerzen nach Sartorius Stedim Biotech M.D.S. Software (F&B|Pharma): 8
2.3.3.3 Kerzengehäuse mit mehr als 8 Kerzen nach Sartorius Stedim Biotech M.D.S. Software (F&B) 8
2.3.4 Allgemeine Daten 9

**3 Sicherheit 10**
3.1 Hinweise|Erklärungen 10
3.1.1 Anlagenkennzeichnung 10
3.2 EG-Richtlinien und Normen 10
3.3 Eingebaute Sicherheitssysteme 10
3.4 Sicherheitsmaßnahmen (vom Betreiber durchzuführen) 11
3.5 Pflichten des Betreibers 1

**4 Allgemeine Gefahrenhinweise 12**
4.1 Gefahren 12
4.2 Einbau von Ersatz- und Verschleißteilen 12
4.3 Abschaltprozeduren 12

**5 Installation 13**
5.1 Lieferumfang 13
5.2 Transport und Verpackung 13
5.2.1 Lieferung (auch bei Ersatz- und Austauschteilen) 13
5.3 Zwischenlagerung 13
5.4 Lagerung|Verpackung zum Weitertransport 13
5.5 Aufstellung 14
5.5.1 Zusammenbau 14
5.5.2 Befestigung 14
5.6 Montage 14
5.6.1 Eingang und Ausgang anschließen 14
5.6.2 Heizung anschließen (optional) 14
5.6.3 Montage bei der Verwendung in Exschutzbereichen 14

**6 Funktion 15**

**7 Bedienung 16**
7.1 Vorbereiten zum Betrieb 16
7.1.1 Bauteile überprüfen 16
7.1.2 Filterelement einsetzen 16
7.1.3 Gehäusedom schließen 17
7.1.4 Überwachung und Kontrolle 18
7.2 Betrieb 18
7.2.1 Sterilisation 19
7.2.2 Filtration von Flüssigkeiten oder Gasen 20
7.2.3 Filterelement wechseln 20
7.3 Bauteile reinigen 20

**8 Wartung|Reinigung 21**
8.1 Lebensdauer des Filterkerzengehäuses 21
8.1.1 Lebensdauerbegrenzung aufgrund der Lastzyklen 21
8.1.2 Lebensdauerbegrenzung aufgrund des Verschleißes des Gehäusedomes 21
8.2 Wartungs- und Inspektionsliste 22
8.2.1 Sichtkontrolle auf Rost 23
8.2.2 Verschlusselement kontrollieren 23
8.2.3 Kontrolle des Filterkerzengehäuses auf Dichtheit 23
8.2.4 Wartung bei der Verwendung in Exschutzbereichen 23

**9 Störung, Ursache, Behebung 24**
9.1 Entlüftungsventil ausbauen 25

**10 Notfall 26**

**11 Demontage|Entsorgung 26**


## 1.2 Abbildungsverzeichnis


Abb. 2-1 Übersicht (Beispiel für ein Filterkerzengehäuse) 4
Abb. 2-2 Typenschild 7

Abb. 3-1 Typenschild 10

Abb. 5-1 Höhe des Filterkerzengehäuses 14
Abb. 5-2 Beine ohne und mit Nivellierung 14

Abb. 6-1 Übersicht (Beispiel für ein Filterkerzengehäuse) 15

Abb. 7-1 Verschlusselemente 17
Abb. 7-2 Verschlusselemente 17
Abb. 7-3 Schematischer Aufbau der Sterilisation 23

Abb. 8-1 Bügel an den Verschlusselementen 23

Abb. 9-1 Entlüftungsventile 25

# 2 Übersicht und Bestimmungsgemäße Verwendung

## 2.1 Übersicht

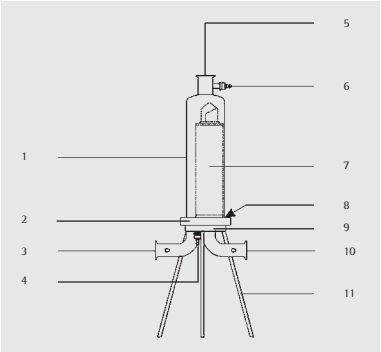



Abb. 2-1 | Übersicht
(Beispiel für ein Filterkerzengehäuse)

Je nach Ausstattung sind einige Bauteile nicht an jedem Filterkerzengehäuse vorhanden.
Das beigefügte Maßblatt ist verbindlich. Die Vertriebsnummer auf dem Maßblatt ist mit dem Typenschild identisch.

Das Filterkerzengehäuse besteht aus folgenden Komponenten:

1 Gehäusedom
2 Verschlusselement
3 Eingang
4 Entleerungsventil
5 Gehäusedom-Anschluss
6 Entlüftungsventil
7 Filterelement (nicht im Lieferumfang)
8 Dichtung
9 Bodenplatte (Unterteil)
10 Ausgang
11 Beine

## 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Filterkerzengehäuse wurde ausschließlich zum Einbau in eine Anlage eines Gewerbebetriebes entwickelt, konstruiert und gebaut. Es dient zur Aufnahme von Filterelementen der Fa. Sartorius Stedim Biotech. Mit dem Filterkerzengehäuse können unterschiedliche Medien (Gase und Flüssigkeiten) filtriert werden. Über einen Druckunterschied zwischen Eingang und Ausgang wird das Medium durch das Filterelement gedrückt. Der Druck im Eingang muss immer größer sein als der Druck im Ausgang.

STOP

Das Filterkerzengehäuse ist ausschließlich zum Einbau in eine Anlage eines Industrie- oder Gewerbebetriebes bestimmt. Eine andere, darüber hinausgehende Benutzung oder ein Umbau ohne schriftliche Absprache mit dem Hersteller gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht. Das Risiko trägt allein der Betreiber.

Die Inbetriebnahme ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Gesamtanlage den Bestimmungen der EG-Richtlinien entspricht. Das Filterelement, die Dichtungen und die Verschlusselemente sind nicht Bestandteil des Filterkerzengehäuses. Wählen Sie immer für den Anwendungsfall geeignete Bauteile aus. Beachten Sie unbedingt die gesetzlichen Bestimmungen, die für den Einsatzort des Filterkerzengehäuses gelten.

Der Werkstoff des Filterkerzengehäuses und die Dichtwerkstoffe sind im Maßblatt aufgeführt.

Für die Standardmaterialien sind Beständigkeitstabellen entsprechend den typischen Angriffsmitteln im Kapitel 2.3 aufgeführt. Bei Sonderanwendungen oder Unklarheiten fordern Sie eine schriftliche Freigabe von der Fa. Sartorius Stedim Biotech an.

Die für den bestimmungsgemäßen Betrieb des Filterkerzengehäuses zu filternden Medien werden durch den Betreiber beschafft und eingesetzt. Die sachgerechte Behandlung dieser Medien und die damit verbundenen Gefahren unterliegen der alleinigen Verantwortung des Betreibers.

Die Filterkerzengehäuse sind für die Filtration brennbarer oder explosiver Medien und für den Einsatz in Exschutzbereichen geeignet, wenn die diesbezüglichen, besonderen Montage- und Wartungsbedingungen in den Kapiteln 5.6.3 „Montage bei der Verwendung in Exschutzbereichen“ bzw. 8.2.4 „Wartung bei der Verwendung in Exschutzbereichen“ strengstens beachtet werden.

Alle fahrbaren Filtereinheiten haben in der Grundausstattung antistatische und feststellbare Räder oder Gleitrollen. Der Betreiber muss dafür sorgen, dass das die Baugruppe während des Betriebs nicht bewegt wird und|oder mit anderen Objekten zusammenstößt, damit jedwede Funkenbildung vermieden wird.

Dieses Filterkerzengehäuse von Sartorius Stedim Biotech erzeugt zwar von sich aus keine Wärme, aber während der Verarbeitung von heißen Fluiden einschließlich Dampfsterilisationsprozessen und bei gestörten Prozessbedingungen wird es die Temperatur des verarbeiteten Fluids annehmen. Der Benutzer muss sicherstellen, dass diese Temperatur für den Exschutzbereich, in dem das Filterkerzengehäuse benutzt werden soll, zulässig ist, oder er muss entsprechende Vorsichtsmaßnahmen ergreifen. Der Benutzer muss darauf achten, dass diese Produkte vor voraussehbaren, mechanischen Beschädigungen wie u. a. Stoßeinwirkung und Abrieb geschützt werden, die eine Leckage verursachen könnten.

Sollten Sie zusätzliche Fragen zur Exschutztauglichkeit haben, setzen Sie sich bitte mit Ihrer örtlichen Sartorius Stedim Biotech-Niederlassung oder Ihrem Fachhändler in Verbindung.

Die Filterkerzengehäuse sind in Exschutzkategorie 2 ausgeführt und daher zur Verwendung in Exschutzzonen 1 oder 21 zugelassen. Sie tragen folgende Exschutzkennzeichnung:

II 2 G D c

Hinweis: Es werden die Verwendung von Original-Sartorius Stedim Biotech Filterkerzen und Dichtungen empfohlen. Werden Filterkerzen und Dichtungen anderer Hersteller verwendet, so bleibt die Exschutztauglichkeit unberührt, wenn auch hierbei die Maßnahmen im Kapitel 5.6.3 strengstens eingehalten werden.

Bei der Verwendung einer Filterkerzenheizung ist vor Einsatz die Verträglichkeit mit dem zu filtierenden Medium zu überprüfen.

**Technische Daten**
Entnehmen Sie dem Maßblatt die verwendeten Werkstoffe und vergleichen Sie diese in Verbindung mit dem zu filternden Medium und den Beständigkeitstabellen. Hieraus ergibt sich:

- die Einsatztauglichkeit
- die Lebensdauer
- und evtl. daraus sich ergebenden Gefährdungen. Diese sind in einer: Gefährdungsbeurteilung|Betriebsanweisung dem Bedien- und Wartungspersonal zur Verfügung zu stellen.

Bei Sonderanwendungen oder Unklarheiten fordern Sie eine schriftliche Freigabe von der Fa. Sartorius Stedim Biotech an.

### 2.3.1 Chemische Beständigkeit der Dichtungswerkstoffe

| | | | | Dichtungsmaterial | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Pos.** | **Angriffsmittel** | **Konzentration** | **Temperatur** | Silikon | EPDM | Fluorelastomer |
| 1 | Essigsäure | 96% | 20°C | ◎ | ○ | ● |
| 2 | Flußsäure | 25% | 20°C | ● | ◎ | ◎ |
| 3 | Flußsäure | 50% | 20°C | ● | ◎ | ◎ |
| 4 | Hexaflourkieselsäure | 50% | 20°C | ● | ◎ | ○ |
| 5 | Perchlorsäure | 25% | 20°C | ◎ | ○ | ○ |
| 6 | Phosphorsäure | 25% | 20°C | ○ | ○ | ○ |
| 7 | Salpetersäure | 25% | 20°C | ● | ◎ | ○ |
| 8 | Salpetersäure | 65% | 20°C | ● | ● | ◎ |
| 9 | Salzsäure | 25% | 20°C | ● | ◎ | ○ |
| 10 | Schwefelsäure | 25% | 20°C | ◎ | ○ | ○ |
| 11 | Trichloressigsäure | 25% | 20°C | ● | ○ | ● |
| 12 | Ammoniumhydroxid | 25% | 20°C | ○ | ○ | ◎ |
| 13 | Kaliumhydroxid | 32% | 20°C | ◎ | ○ | ○ |
| 14 | Natriumhydroxid | 32% | 20°C | ◎ | ○ | ○ |
| 15 | Formalin | 30% | 20°C | ◎ | ○ | ○ |
| 16 | Wasserstoffperoxid | 5% | 20°C | ○ | ○ | ○ |
| 17 | Aceton | | 20°C | ● | ○ | ● |
| 18 | Benzin | | 20°C | ● | ● | ● |
| 19 | Benzol | | 20°C | ● | ● | ● |
| 20 | 1-Butanol | | 20°C | ○ | ○ | ○ |
| 21 | Cellosolve | | 20°C | ● | ◎ | ● |
| 22 | Methanol | 98% | 20°C | ○ | ○ | ○ |
| 23 | Toluol | | 20°C | ● | ● | ◎ |
| 24 | Xylol | | 20°C | ● | ● | ◎ |
| 25 | Tricholorethan | | 20°C | ● | ● | ◎ |
| 26 | Trichloräthylen | | 20°C | ● | ◎ | ◎ |
| 27 | Isopropanol | | 20°C | ○ | ○ | ○ |
| 28 | Formamid | | 20°C | ● | ○ | ● |
| 29 | n-Hexan | | 20°C | ● | ● | ○ |
| 30 | Eisen-III-Chlorid | | 20°C | ● | ○ | ○ |

Zeichenerklärung: ○ beständig, ◎ bedingt beständig, ● unbeständig, **-** keine Werte
Testbedingungen: 7 Tage bei 20°Celsius

### 2.3.2 Chemische Beständigkeiten der Werkstoffe

| Pos. | Angriffsmittel | Konzentration | Temperatur | Stainless Steel (Material No.) 1.4301 1.4541 | 1.4404 1.4435 1.4571 316L | 1.4539 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Essigsäure | 50% | 20°C | ○ | ○ | – |
| 2 | Flußsäure | 40% | 20°C | ● | ● | – |
| 3 | Flußsäure | 50% | 20°C | ● | ● | – |
| 4 | Salicylsäure | 10% | 20°C | ○ | ○ | – |
| 5 | Perchlorsäure | 25% | 20°C | ○ | ○ | – |
| 6 | Phosphorsäure | 25% | 20°C | ○ | ○ | ○ |
| 7 | Salpetersäure | 25% | 20°C | ○ | ○ | ○ |
| 8 | Salpetersäure | 65% | 20°C | ○ | ○ | ○ |
| 9 | Salzsäure | 25% | 20°C | ◎ | ◎ | – |
| 10 | Schwefelsäure | 25% | 20°C | ◎ | ◎ | ○ |
| 11 | Trichloressigsäure | 25% | 20°C | ◎ | ◎ | – |
| 12 | Ammoniumhydroxid | 25% | 20°C | ○ | ○ | – |
| 13 | Kaliumhydroxid | 32% | 20°C | ○ | ○ | – |
| 14 | Natriumhydroxid | 32% | 20°C | ○ | ○ | – |
| 15 | Formalin | 30% | 20°C | ○ | ○ | – |
| 16 | Wasserstoffsuperoxid | 5% | 20°C | ○ | ○ | – |
| 17 | Aceton | | 20°C | ○ | ○ | – |
| 18 | Benzin | | 20°C | ○ | ○ | – |
| 19 | Benzol | | 20°C | ○ | ○ | – |
| 20 | I-Butanol | | 20°C | ○ | ○ | – |
| 21 | Cellosolve | | 20°C | ◎ | ◎ | – |
| 22 | Methanol | 98% | 20°C | ○ | ○ | – |
| 23 | Toluol | | 20°C | ○ | ○ | – |
| 24 | Xylol | | 20°C | ○ | ○ | – |
| 25 | Trichlorethan | | 20°C | – | ○ | – |
| 26 | Trichloräthylen | | 20°C | ○ | ○ | – |
| 27 | Isopropanol | | 20°C | ○ | ○ | – |
| 28 | Weinsäure | 10% | 20°C | ○ | ○ | – |
| 29 | Fruchtsäuren | | 20°C | ○ | ○ | – |
| 30 | Eisen-III-Chlorid | | 20°C | ● | ◎ | – |

Zeichenerklärung: ○ beständig, ◎ bedingt beständig, ● unbeständig, – keine Werte
Testbedingungen: 7 Tage bei 20°Celsius

### 2.3.3 Typenschild

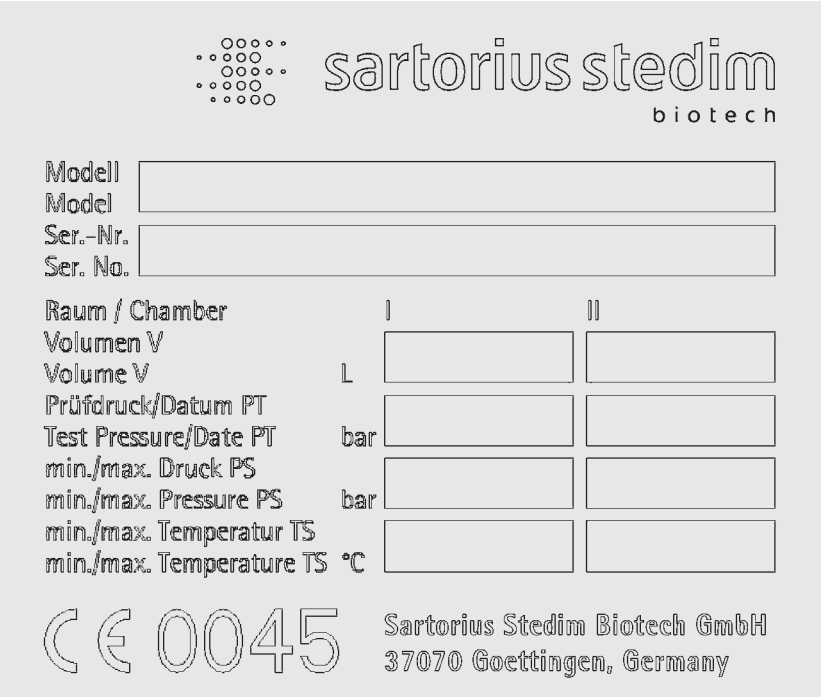



Abb. 2-2 | Typenschild

**Modell:**
XXXXX = Vertriebsnummer
siehe Pos. 2.331 und 2.332

**Ser.-Nr.:**
AAAA | BB CCCC DD
A = Herstelljahr z.B.: 2001
B = Herstellmonat z.B. August = 08
C = Zählnummer
D = Hersteller-Kennbuchstaben

**Raum | Chamber I, II**
Zeigt an ob 1 oder 2 Druckräume vorhanden sind

**Volumen** = Volumen der Druckbehälter

**Prüfdruck | Datum PT**
Prüfdruck in bar und Datum der Prüfung

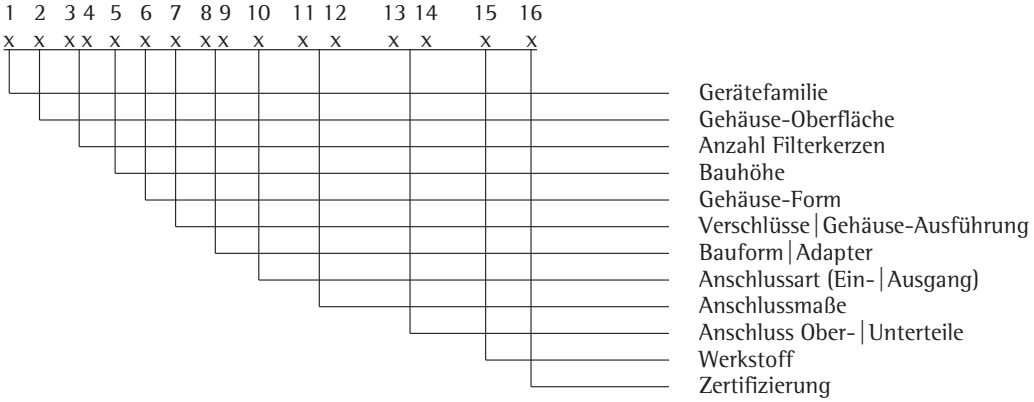
**min. | max. Druck PS**
min. | max. Druck (PS) in bar

**min. | max. Temperatur TS**
min. | max. Temperatur (TS) in °C

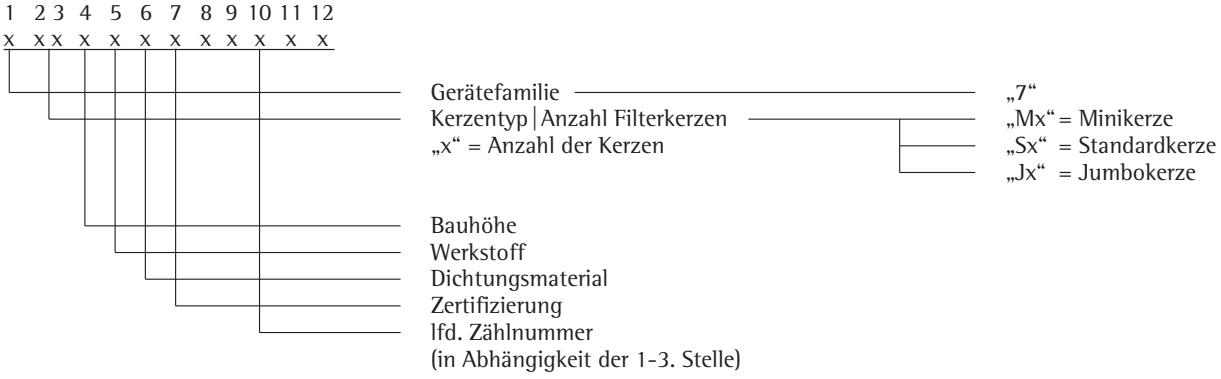
**CE-Zeichen mit Kenn-Nummer**
der gemeldeten Stelle in Verbindung mit der Richtlinie 97/23/EG

Bei Druckbehältern die nicht unter Richtlinie 97/23/EG (Artikel 3/ Absatz 3) fallen erhalten kein CE-Zeichen.

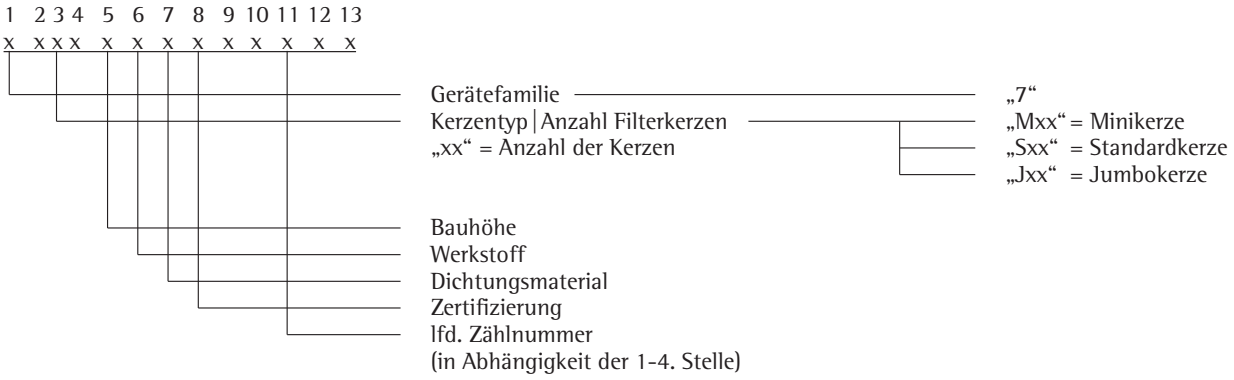
### 2.3.3.1 Kerzengehäuse Serie 7




### 2.3.3.2 Kerzengehäuse bis 8 Kerzen nach Sartorius Stedim Biotech M.D.S. Software (F&B | Pharma)




### 2.3.3.3 Kerzengehäuse mit mehr als 8 Kerzen nach Sartorius Stedim Biotech M.D.S. Software (F&B)



### 2.3.4 Allgemeine Daten

| | |
|---|---|
| Umgebungstemperaturbereich: | |
| untere Grenztemperatur | - 10 °C |
| obere Grenztemperatur | + 80 °C |
| **Luftfeuchtigkeit:** | 10 – 80 % |
| **Luft:** | staubfrei, keine salzhaltige Luft, nicht in der Nähe von oxidierenden Substanzen (Flugrost) |
| **Geräuschpegel:** | < 70 dB (A) |

Bei größeren Gehäusedomen > 10 kg ist das Gewicht in kg auf dem Gehäusedom ohne Zusatzgeräte (z.B. Heizung) gekennzeichnet.

Der Betreiber muss nach dem Einbau eine Lärmprüfung vornehmen, da evtl. auftretende Transportgeräusche des Mediums zu berücksichtigen sind.

# 3 Sicherheit

## 3.1 Hinweise | Erklärungen

**Warnungen**
sind umrahmt und mit einem «STOP-Schild» gekennzeichnet.

**Gefahrenhinweise**
sind umrahmt und mit einem Warndreieck gekennzeichnet.

**Hinweise**
sind umrahmt und mit einer «Hand» gekennzeichnet.

**Verbrennungsgefahren**
sind umrahmt und mit nebenstehendem Symbol gekennzeichnet.

### 3.1.1 Anlagenkennzeichnung

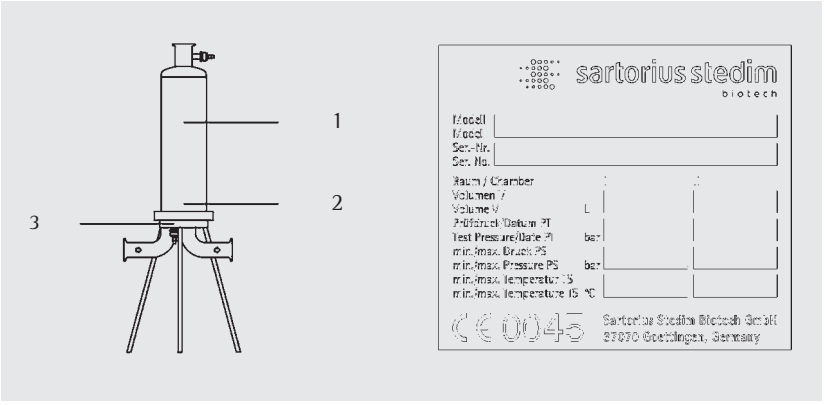



Abb. 3-1 | Typenschild

Die Angaben in dieser Betriebsanleitung gelten nur für die Filterkerzengehäuse, deren Modell-Bezeichnung auf dem Maßblatt mit dem auf dem Typenschild übereinstimmen. Das Typenschild [1] mit der CE-Kennzeichnung befindet sich auf dem Filterkerzengehäuse (siehe Abb. 3-1). Auf dem Typenschild befindet sich die Ser.-Nr.. Achten Sie darauf, dass der Gehäusedom [2] und die Bodenplatte (Unterteil) [3] mit gleicher Modell-Bezeichnung zusammengebaut sind.

Wichtig für alle Rückfragen ist die richtige Angabe:

- der Modell-Bezeichnung
- der Serien-Nr.:

Nur so ist eine einwandfreie und schnelle Bearbeitung möglich.

## 3.2 EG-Richtlinien und Normen

**Das Filterkerzengehäuse wurde entsprechend der deutschen Fassung der Vorschriften gebaut:**

**1. Druckgeräte-Richtlinie** (97/23/EG)

1.1 AD 2000 Merkblätter

## 3.3 Eingebaute Sicherheitssysteme

Die eingebauten Sicherheitseinrichtungen sind in regelmäßigen Prüfintervallen und beim Produktwechsel (**t** = täglich, **w** = wöchentlich, **m** = monatlich, **j** = jährlich) zu prüfen.
Die dabei angewandten Prüfmethoden sind: **S** = Sichtprüfung, **F** = Funktionsprüfung, **M** = Messung.

– **Druckanzeige (optional)**
Zur Drucküberwachung während des Betriebes und vor der Demontage von druckbeaufschlagten Teilen ist ein Manometer installiert.

| Prüfung | |
|---|---|
| Intervall | Methode |
| W | F |

– **Entlüftungsventil (optional)**
Bei flüssigen Medien wird über das Entlüftungsventil die eingeschlossene Luft abgelassen. Das Entlüftungsventil darf nur um ca. zwei Umdrehungen geöffnet sein, da sonst unkontrolliert Flüssigkeit austritt.

| Prüfung | |
|---|---|
| Intervall | Methode |
| W | F |

– **Entleerungsventil (optional)**
Bei flüssigen Medien wird über das Entleerungsventil das Medium abgelassen. Das Entleerungsventil darf nur um ca. zwei Umdrehungen geöffnet sein, da sonst unkontrolliert Flüssigkeit austritt.

| Prüfung | |
|---|---|
| Intervall | Methode |
| W | F |

Diese Betriebsanleitung ist Bestandteil des Filterkerzengehäuses und muss für das Bedienpersonal jederzeit zur Verfügung stehen.

Die darin enthaltenen Sicherheitshinweise sind zu beachten.

Das Filtergehäuse ist vom Betreiber mit einem Sicherheitsventil gegen unzulässige Überdrücke abzusichern.

Es ist strengstens untersagt, die Sicherheitseinrichtungen außer Kraft zu setzen oder in ihrer Wirkungsweise zu verändern.

## 3.4 Sicherheitsmaßnahmen (vom Betreiber durchzuführen)

Es wird darauf hingewiesen, dass der Betreiber sein Bedien- und Wartungspersonal:
- über die **Schutzeinrichtungen** unterweist,
- bezüglich der Einhaltung der Sicherheitsmaßnahmen überwacht.
- Der Betreiber hat sicherzustellen, dass das Betreten des Gefahrenbereiches durch unbefugte Personen (kein Bedien- und Wartungspersonal) verhindert wird.

Diese Betriebsanleitung ist für die zukünftige Verwendung aufzubewahren. Die Häufigkeit von Inspektionen und Kontrollmaßnahmen muss eingehalten werden.

Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Arbeiten sind so aufgeführt, dass sie
- in der Betriebsanleitung Kapitel Bedienung und Betriebsarten von einer **unterwiesenen Person**,
- in den Kapiteln Transport, Aufstellung und Montage, Wartung, Störung | Ursache | Behebung von einer **Fachkraft** verstanden werden.

Die Kapitel **Transport, Aufstellung und Montage, Wartung, Störung | Ursache | Behebung** sind **nur für Fachkräfte** vorgesehen. Arbeiten, die in diesem Kapitel beschrieben sind, sind nur von Fachkräften auszuführen.

**Unterwiesene Person**
Eine Person, die durch eine Fachkraft über die ihr übertragenen Aufgaben und die möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet und erforderlichenfalls angelernt sowie über die notwendigen Schutzeinrichtungen und Schutzmaßnahmen belehrt wurde.

Dies gilt insbesondere für explosionsgefährdete Bereiche. Eine solche Sicherheitsbelehrung muss mindestens einmal jährlich durchgeführt und dokumentiert werden.

**Fachkraft**
Eine Person, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen die ihr übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann.
**In der Definition angelehnt an die EN 60204-1.**

## 3.5 Pflichten des Betreibers

In dem EWR (Europäischen Wirtschaftsraum) sind die nationale Umsetzung der Rahmenrichtlinie (89/391/EWG) sowie die dazugehörigen Einzelrichtlinien und davon besonders die Richtlinie (89/655/EWG) über die Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Benutzung von Arbeitsmitteln durch Arbeitnehmer bei der Arbeit, jeweils in der gültigen Fassung, zu beachten und einzuhalten.
Der Betreiber muss sich die örtliche **Betriebserlaubnis** einholen und die damit verbundenen Auflagen beachten.

Zusätzlich muss er die örtlichen gesetzlichen Bestimmungen für
- die Sicherheit des Personals (Unfallverhütungsvorschriften)
- die Sicherheit der Arbeitsmittel (Schutzausrüstung und Wartung)
- die Produktentsorgung (Abfallgesetz)
- die Materialentsorgung (Abfallgesetz)
- die Reinigung (Reinigungsmittel und Entsorgung)
- und die Umweltschutzauflagen einhalten.

# 4 Allgemeine Gefahrenhinweise

## 4.1 Gefahren

Die in dieser Anleitung beschriebenen Sicherheitssysteme und Sicherheitshinweise sind zu beachten.

Halten Sie den Arbeitsbereich während des Betriebes frei von Gegenständen, damit ein ungehinderter Zugang jederzeit möglich ist.

Achten Sie auf heraustretende oder -spritzende Flüssigkeiten oder Gase. Dies kann zum Tode führen.

Achten Sie darauf, dass das Entlüftungsventil nur um ca. zwei Umdrehungen geöffnet ist. Ist das Entlüftungsventil vollständig herausgedreht, tritt die Flüssigkeit unkontrolliert aus.
Vor dem Öffnen des Verschlusselements achten Sie darauf, dass kein Druck im Filterkerzengehäuse ansteht und keine Medien austreten können.

Achten Sie auf eine Verträglichkeit der Materialien. Der Dichtungswerkstoff und | oder der Werkstoff des Filtergehäuses dürfen nicht angegriffen oder zerstört werden. Das zu filternde Medium kann mit Partikeln von den abgetragenen Werkstoffen angereichert sein. Dies kann zur Beschädigung oder Zerstörung des Filterelementes führen.

Achten Sie auf die Temperatur des Mediums. Diese überträgt sich auf die Bauteile. Bei Berührung von Bauteilen bzw. bei Kontakt mit dem Medium kann es zu Verbrennungen und Verbrühungen kommen.

Tragen Sie ggf. entsprechende Schutzkleidung. Beachten Sie, dass Bauteile des Filterkerzengehäuses die Wärme speichern und nur langsam abkühlen.

## 4.2 Einbau von Ersatz- und Verschleißteilen

Wir machen ausdrücklich darauf aufmerksam, dass Ersatz- und Zubehörteile, die nicht von uns geliefert wurden, auch nicht von uns geprüft und freigegeben sind. Der Einbau und | oder die Verwendung solcher Produkte kann daher u. U. konstruktiv vorgegebene Eigenschaften des Filterkerzengehäuses negativ verändern.

Für Schäden, die durch die Verwendung von Nicht-Originalteilen und Nicht-Original-Zubehörteilen entstehen, ist die Haftung der Fa. Sartorius Stedim Biotech ausgeschlossen.

## 4.3 Abschaltprozeduren

Vor Reinigungs-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten (nur durch Fachpersonal) ist folgende Abschaltprozedur unbedingt einzuhalten.

1. Filterkreislauf abschalten

2. Medienzulauf und -ablauf absperren
   - Absperrhähne | -klappen schließen

3. Filterkerzengehäuse entleeren
   - Kontrollieren, ob das Filterkerzengehäuse drucklos ist.
   - Entlüftungsventil 2 Umdrehungen öffnen
   - Entwässerungsventil 2 Umdrehungen öffnen
   - Medium ablassen

Bei Nichtbeachtung entstehen Gefahren für Leib und Leben des Personals!

# 5 Installation

## 5.1 Lieferumfang

**Der Lieferumfang umfasst:**

1. Filterkerzengehäuse entsprechend der Bestellung (Auftragsbestätigung)
2. Betriebsanleitung
3. Das Maßblatt vom Filterkerzengehäuse wird ggf. mit sep. Post versandt. Auf dem Maßblatt sind die auftragsspezifischen Daten enthalten.

Der detaillierte Lieferumfang ist aus dem Maßblatt ersichtlich.

## 5.2 Transport und Verpackung

Filterkerzengehäuse der Fa. Sartorius Stedim Biotech werden vor dem Versand sorgfältig geprüft und verpackt, jedoch sind Beschädigungen während des Transportes nicht auszuschließen.

### 5.2.1 Lieferung (auch bei Ersatz- und Austauschteilen)

**Eingangskontrolle:**

– Kontrollieren Sie die Vollständigkeit anhand des Lieferscheines!

**Bei Beschädigungen**

– Überprüfen Sie die Lieferung auf Beschädigungen (Sichtprüfung)!

**Bei Beanstandungen**

Ist die Lieferung beim Transport beschädigt worden:

– Setzen Sie sich sofort mit dem letzten Spediteur in Verbindung!
– Bewahren Sie die Verpackung auf (wegen einer eventuellen Überprüfung durch den Spediteur oder für den Rückversand)

**Verpackung für den Rückversand**

Verwenden Sie nach Möglichkeit die Originalverpackung und das Originalverpackungsmaterial.
Verpacken Sie das Filterkerzengehäuse so, dass eine mechanische Beschädigung vermieden wird.

## 5.3 Zwischenlagerung

Das Filterkerzengehäuse und die Ersatz- und Austauschteile sind bei Anlieferung für eine Lagerdauer von 3 Monaten ausgelegt.

**Lagerbedingungen**

Geschlossener und trockener Raum mit einer Raumtemperatur von –10 °C bis + 25 °C

Wurde die Umverpackung bereits entfernt, beachten Sie Kap. 5.4 «Lagerung | Verpackung zum Weitertransport».

## 5.4 Lagerung | Verpackung zum Weitertransport

Vor dem Verpacken sind die Bauteile ggf. zu dekontaminieren, hierzu sind die Datenblätter der Medien, mit dem die Teile in Kontakt kommen, zu beachten.

- Reinigen Sie die Bauteile mit einer geeigneten Flüssigkeit, z.B. Seifenlauge.
- Entfernen Sie Reste der Flüssigkeit mit heißem Wasser.
- Spülen Sie die Bauteile mit destilliertem Wasser ab.

Verwenden Sie zum Trocknen der Bauteile keinen Lappen. Dieser könnte fusseln. Verwenden Sie zum Trocknen der Bauteile trockene, ölfreie Druckluft.

- Trocknen Sie die Bauteile mit trockener, ölfreier Druckluft.
- Verschließen Sie Eingang, Ausgang und Gehäusedom-Anschluss nicht mit einer Verschlusskappe.
- Entfernen Sie die Beine des Gehäusedoms. Verpacken Sie die Beine so, dass sie nicht gegen den Gehäusedom schlagen können. Bewahren Sie die Beine direkt neben dem Gehäusedom auf.
- Achten Sie darauf, dass während des Transportes und der Lagerung keine Belastung durch Stoß auf das Entlüftungsventil und das Entleerungsventil kommt.
- Der Gehäusedom darf keine Last aufnehmen. Ein Stapeln des Gehäusedoms ist verboten.

**Für den Weitertransport**

Verpacken Sie das Filterkerzengehäuse so, dass eine mechanische Beschädigung vermieden wird.

**Bei Lagerung des Filterkerzengehäuses**

Erden Sie den Gehäusedom, um elektrostatische Aufladung zu vermeiden.

## 5.5 Aufstellung

**Voraussetzungen**

- Achten Sie auf eine ausreichende Tragfähigkeit des Untergrundes. Beachten Sie, dass sich durch das Medium das Gewicht des Filterkerzengehäuses verändert.

Gewichtsangaben befinden sich auf dem Maßblatt.

- Rund um den Gehäusedom muss ausreichend Platz für Bedienung und Wartung sein.
- Von jeder beliebigen Seite muss eine Person freien Zugang zum Filterkerzengehäuse haben.
- Achten Sie auf ausreichende Deckenhöhe. Der Abstand zwischen der Oberkante der Bodenplatte (Unterteil) bis zur Decke sollte mindestens 2,3 mal so groß sein, wie die Höhe des Gehäusedomes.

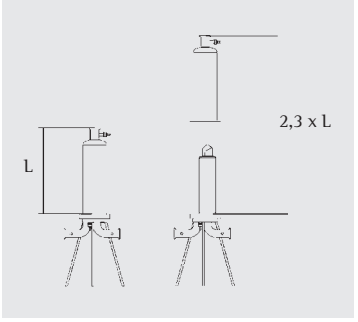



Abb. 5-1 | Höhe des Filterkerzengehäuses

**5.5.1 Zusammenbau**

Es gibt drei verschiedene Ausführungen von Filterkerzengehäusen. Filterkerzengehäuse ohne Beine, mit Beinen (ohne Nivellierung) und mit Beinen (mit Nivellierung).

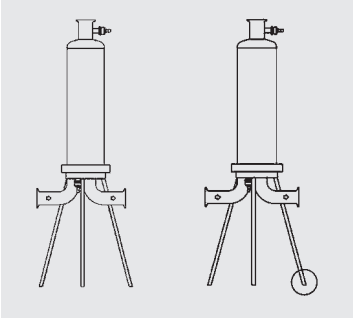


Abb. 5-2 | Beine ohne und mit Nivellierung

**Bauteile montieren (ohne Nivellierung)**

- Schrauben Sie die Beine in die Bodenplatte (Unterteil) und ziehen sie fest an.

**Bauteile montieren (mit Nivellierung)**

- Schrauben Sie die Beine in die Bodenplatte (Unterteil) und ziehen sie fest an.

**Nivellieren**

- Stellen Sie das Filterkerzengehäuse so auf, dass sich das Entlüftungsventil über dem Filterelement befindet. Gleichzeitig muss sich das Entleerungsventil am untersten Punkt befinden. Der Gehäusedom zeigt senkrecht nach oben.

- Unter Verwendung von zwei Gabelschlüsseln lösen Sie die Muttern am verstellbaren Bein (unten).

- Verändern Sie die Länge des Beins so, dass das Filterkerzengehäuse stabil steht, und kontern Sie mit den beiden Gabelschlüsseln die Muttern.

**5.5.2 Befestigung**

Das Filterkerzengehäuse mit Beinen kann frei aufgestellt werden und muss nicht zusätzlich verankert werden.

Das Filterkerzengehäuse ohne Beine muss über die Rohrleitungen am Eingang und Ausgang befestigt und mit einer zusätzlichen Halterung entlastet werden.

## 5.6 Montage

**5.6.1 Eingang und Ausgang anschließen**

Verbinden Sie den Eingang und Ausgang des Filterkerzengehäuses mit der Anlage. Je nach Art des Filterkerzengehäuses gibt es verschiedene Anschlussmöglichkeiten. Eine Beschreibung der einzelnen Anschlüsse befindet sich im Anhang.

Auf spannungsfreie Montage ist zu achten.

Rohrleitungen, Ventile, etc. müssen gesondert befestigt werden. Deren Kräfte und Gewichte dürfen keinen Einfluß auf die Gehäuseanschlussstutzen nehmen.

**5.6.2 Heizung anschließen (optional)**

Bei der Verwendung einer Filterkerzengehäuseheizung beachten Sie die mit der Heizung mitgelieferte separate Betriebsanleitung.

⚠ Der Anschluss an eine Stromversorgung darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

**5.6.3 Montage bei der Verwendung in Exschutzbereichen**

Die Installation der Filterkerzengehäuse darf nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden. Neben den Montageanweisungen in den vorangehenden Kapiteln, beachten Sie bitte bei Montage der Filter in Exschutzbereichen folgende zusätzlichen Hinweise und Montagevorschriften:

Insbesondere bei Fluiden mit niedriger Leitfähigkeit in Verbindung mit metallischen Umschließungen kann es vorkommen, dass statische Elektrizität erzeugt wird. Dies kann zu Entladungsvorgängen mit Funkenüberschlägen führen und die Entzündung einer explosiven Atmosphäre zur Folge haben.

Um dieser Problematik grundsätzlich auszuschließen, müssen die Filtergehäuse und die damit verbundenen Rohrleitungen, Ventile und Tragevorrichtungen elektrisch leitend mit einem Masseband kreuzverbunden und an einen Erdungspunkt angeschlossen werden.

Auch alle Bestandteile des Filtergehäuses, die durch nichtleitende Dichtungen etc. isoliert werden, müssen bei der Montage elektrisch leitend kreuzverbunden, geerdet und auf Durchgängigkeit geprüft werden.

Zubehörteile hierfür werden von Fa. Sartorius Stedim Biotech optional angeboten.

In Exschutzbereichen ist die Montage einer Filterheizung verboten, es sei denn, die Heizungseinheit ist ausdrücklich dafür ausgelegt und trägt eine entsprechende Exschutz- und CE- Kennzeichnung.

Verwenden Sie in Exschutzzonen keine funkenbildenden Werkzeuge. Mechanische Funken können zur Zündung einer explosionsfähigen Atmosphäre führen.

Wegen der besonderen Dichtheitsanforderungen in Exschutzbereichen, muss der Betreiber die Verträglichkeit aller Baumaterialien (einschließlich Dichtungen) mit dem Prozessfluid unter Beachtung der Prozessbedingungen sorgfältig überprüfen, um eine Beschädigung oder einen Qualitätsverlust des Filterkerzengehäuses zu verhindern.

# 6 Funktion

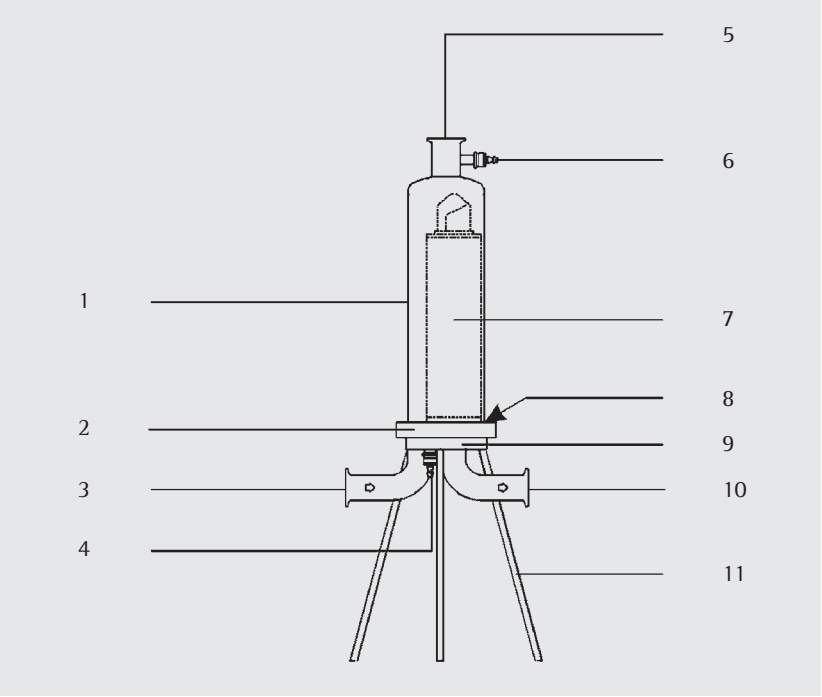



Abb. 6-1 | Übersicht (Beispiel für ein Filterkerzengehäuse)

Je nach Ausstattung sind einige Bauteile nicht an jedem Filterkerzengehäuse vorhanden.

Das Filterkerzengehäuse besteht aus folgenden Komponenten:

1. Gehäusedom
2. Verschlusselement
3. Eingang
4. Entleerungsventil
5. Gehäusedom-Anschluss
6. Entlüftungsventil
7. Filterelement (nicht im Lieferumfang)
8. Dichtung
9. Bodenplatte (Unterteil)
10. Ausgang
11. Beine

**Funktionsbeschreibung**
Über den Eingang wird dem Filterkerzengehäuse das Medium zugeführt. Es steigt im Gehäusedom nach oben und umschließt das Filterelement von allen Seiten. Durch den Überdruck am Eingang, bzw. einen Unterdruck am Ausgang wird das Medium durch das Filterelement gepresst. Durch den Ausgang läuft das Medium ab.

Am oberen Gehäusedom befindet sich der Gehäusedom-Anschluss. Dieser ist individuell für verschiedene Anwendungen zu verwenden, z.B. zum Anschluss einer Druckanzeige. Bei der Verwendung von flüssigen Medien kann über das Entlüftungsventil die eingeschlossene Luft abgelassen werden.

Der Gehäusedom ist durch ein Verschlusselement mit der Bodenplatte (Unterteil) verbunden. Eine Dichtung zwischen Gehäusedom und Bodenplatte (Unterteil) verhindert ein Austreten des Mediums. Bei der Verwendung von flüssigen Medien kann über das Entleerungsventil das Medium abgelassen werden. Die zurückbleibende Menge des Mediums in dem Filterkerzengehäuse wird auf ein Minimum reduziert.

Drei Beine geben dem Filterkerzengehäuse einen sicheren Stand.

# 7 Bedienung

**Dichtung und Filterelement auswählen**

Achten Sie als Betreiber des Filterkerzengehäuses auf eine Verträglichkeit der Materialien. Der Dichtungswerkstoff und das Filterelement dürfen von den Medien nicht angegriffen oder zersetzt werden.

Wählen Sie einen für den Anwendungsfall geeigneten Dichtungswerkstoff und ein geeignetes Filterelement aus. Achten Sie auf die Betriebsbedingungen, insbesondere auf das Medium, den Druck und die Temperatur. Beachten Sie auch die Betriebsbedingungen während der Sterilisation.

## 7.1 Vorbereiten zum Betrieb

### 7.1.1 Bauteile überprüfen

Alle Bauteile eines Filterkerzengehäuses sind mit einer Fabrikationsnummer versehen.

- Überprüfen Sie vor jedem Zusammenbau des Filterkerzengehäuses, ob der Gehäusedom und die Bodenplatte (Unterteil) die gleiche Fabrikationsnummer haben.
- Kontrollieren Sie, ob das Filterkerzengehäuse gereinigt ist.

### 7.1.2 Filterelement einsetzen

Beachten Sie das Gewicht des Gehäusedoms, evtl. Hebezeug verwenden (Gewichtsangabe am Dom oder Maßblatt).

Beachten Sie die Betriebsanleitung des Filterelementes.

Der Kunststoffbeutel verbleibt während des Einsetzens als Schutz auf dem Filterelement. Er wird erst nach der Montage entfernt.

- Schneiden Sie den Kunststoffbeutel an der O-Ring-Seite des Filterelementes auf.
- Schieben Sie den Kunststoffbeutel soweit zurück, dass der O-Ring frei liegt.
- Feuchten Sie den O-Ring mit pyrogenfreiem, destilliertem Wasser an.
- Halten Sie das Filterelement am oberen und unteren Teil fest.
- Stecken Sie mit leichten Drehbewegungen das Filterelement in | auf die Bodenplatte (Unterteil).
- Drehen Sie das Filterelement bis zum Anschlag.
- Kontrollieren Sie den festen Sitz des Filterelementes.
- Entfernen Sie den Kunststoffbeutel des Filterelementes.

  Eine Druckbeaufschlagung von der Ausgangsseite auf das Filterelement kann zur Zerstörung führen. Keine Filtration durch beschädigtes Filterelement.

Gewährleisten Sie, dass der Druck am Ausgang den maximal zulässigen Druck nicht überschreitet.

### 7.1.3 Gehäusedom schließen

Es gibt verschiedene Arten von Verschlusselementen:

- Verschlusselement mit Flügelmutter [1 + 2]
- Verschlusselement mit Sechskantmutter [3]

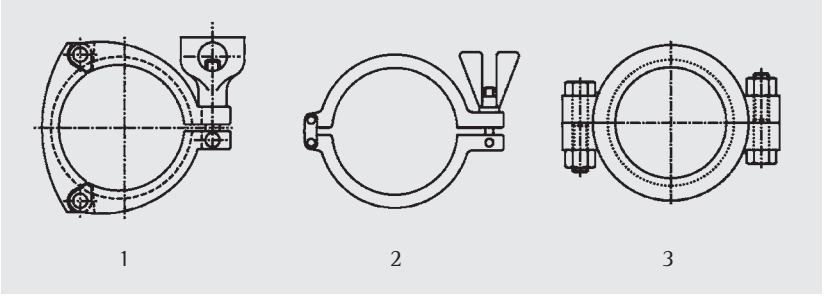



Abb. 7-1 | Verschlusselemente

- Segment-Verschlusselement [4]
- Excenter-Verschlusselement [5+6]
- In Pos. 6 ist der Zentrierstift ersichtlicht.

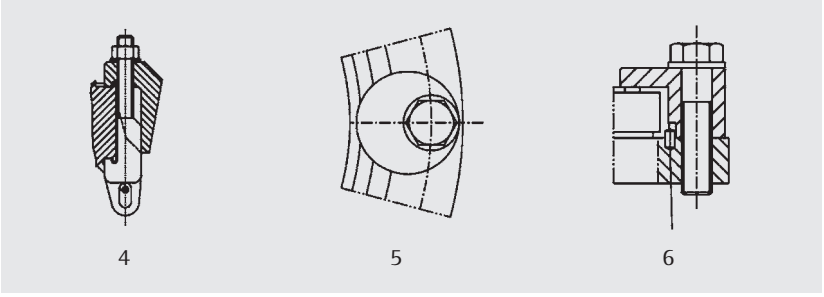



Abb. 7-2 | Verschlusselemente

- Kontrollieren Sie den Sitz der Dichtung an der Bodenplatte (Unterteil).
- Kontrollieren Sie die Dichtung auf Beschädigung und Form.
- Legen Sie die Dichtung auf die Bodenplatte (Unterteil).
- Setzen Sie den Gehäusedom senkrecht auf die Dichtung. Vermeiden Sie den Kontakt des Gehäusedomes mit dem Filterelement.
- Setzen Sie das Verschlusselement so an, dass es den Gehäusedom und die Bodenplatte (Unterteil) miteinander verbindet.
- Schließen Sie das Verschlusselement.

**Verschlusselement mit Flügelmutter:**

- Ziehen Sie die Flügelmutter ohne Zuhilfenahme von Werkzeug an.

**Verschlusselement mit Sechskantmutter:**

- Ziehen Sie die Sechskantmutter mit einem Drehmomentschlüssel an.

| Gewinde | Dichtungsmaterial | Anzugsmoment in Nm |
|---|---|---|
| Alle Gewindegrößen | Fluorelastomer | 5 bis 6 Nm |
| | Silikon | 5 bis 6 Nm |
| | EPDM | 5 bis 6 Nm |
| | PTFE | 8 Nm |

- Schließen Sie das Entlüftungsventil durch leichtes Anziehen der Rändelmutter von Hand.
- Verwenden Sie kein Werkzeug (z.B. Zange) zum Anziehen der Rändelmutter.
- Schließen Sie das Entleerungsventil durch leichtes Anziehen der Rändelmutter von Hand.
- Verwenden Sie kein Werkzeug (z.B. Zange) zum Anziehen der Rändelmutter.

### 7.1.4 Überwachung und Kontrolle

Kontrollieren Sie nach der Druckbeaufschlagung des Filterkerzengehäuses alle Anschlüsse. Kontrollieren Sie während des Betriebes alle Anschlüsse in regelmäßigen Abständen auf Leckagen.

- Eingang
- Ausgang
- Entleerungsventil
- Entlüftungsventil
- Gehäusedom-Anschluss
- Gehäusedom | Bodenplatte (Unterteil)
- Nach einer Belastung und anschließender Entlastung sind die Anzugsmomente zu kontrollieren.

## 7.2 Betrieb

Achten Sie auf die Gefahr durch Nichtbeachtung der technischen Daten und der empfohlenen Umgebungsbedingungen (z.B. Druck, Temperatur, Medium) von Filterkerzengehäuse, Dichtung und Filterelement.

Achten Sie als Betreiber auf die Technischen Daten und empfohlenen Umgebungsbedingungen aller Bauteile.

Angaben zu den technischen Daten des Filterkerzengehäuses befinden sich im Zertifikat nach DIN EN 10204, im Maßblatt des Filterkerzengehäuses (Ersatzteile) und in der Bescheinigung über Herstellung und Druckprüfung.

Gefahr durch herausspritzende Flüssigkeiten und ausströmende Gase. Verätzungen von Haut und Augen.

Tragen Sie bei allen Arbeiten an dem Filterkerzengehäuse die vorgeschriebene Schutzausrüstung, z.B.

- säurefeste Schutzbrille,
- säurefeste und temperaturabweisende Handschuhe.

Warnung vor der Temperatur des Mediums. Diese überträgt sich auch auf die Bauteile. Bei Berührung von Bauteilen bzw. bei Kontakt mit den Medien kann es zu Verbrennungen bzw. Verbrühungen kommen.

Alle Oberflächen haben die Temperatur des Mediums. Tragen Sie entsprechende Schutzkleidung. Beachten Sie darüberhinaus, dass Bauteile des Filterkerzengehäuses die Wärme speichern und nur sehr langsam wieder abgeben.

Zur Kontrolle und Einhaltung der technischen Daten ist betreiberfertig der Einbau von folgenden Bauteilen in die Anlage notwendig:

- Druckanzeige
- Temperaturanzeige in der Medienzuleitung
- Sicherheitsventil

### 7.2.1 Sterilisation

Das Gehäuse mit eingebauten Filterkerzen kann am Einsatzort autoklaviert oder im eingebautem Zustand dampfsterilisiert werden. Die Sterilisationstemperatur bitte der Gebrauchsanweisung der jeweiligen Filterkerzen entnehmen.

**Voraussetzungen für die Sterilisation**

- Das Filterelement ist korrekt eingebaut und nach Herstellerangaben für die Sterilisation vorbereitet.
- Der Gehäusedom ist geschlossen.
- Alle Ventile sind geschlossen.
- Eingang und Ausgang sind angeschlossen.

**Beim Bedampfen der Gehäuse gehen Sie wie folgt vor:**
Vergewissern Sie sich, dass das Filterelement ordnungsgemäß installiert ist, das Gehäuse und alle Ventile geschlossen sind.

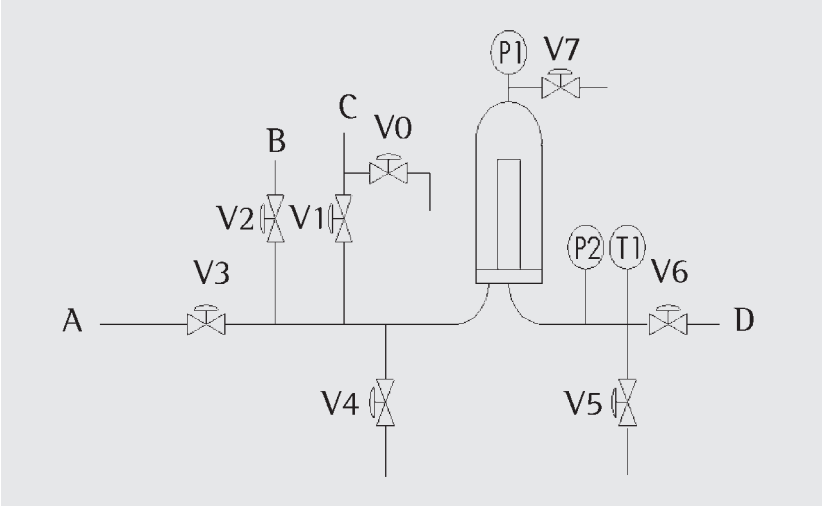



Abb. 7-3 | Schematischer Aufbau der Sterilisation

V0 bis V7 Ventile
Pl Manometer Druck 1
P2 Manometer Druck 2
T1 Temperatur
A Medium
B Druckluft
C Dampf
D Filtrat

- Öffnen Sie das Ventil V0, um angesammeltes Kondensat aus der Dampf-Zuführleitung abzulassen.
- Schließen Sie Ventil V0, und öffnen Sie die Ventile V4, V5 und V7.
- Öffnen Sie langsam das Ventil V1 und lassen den Dampf in das Gehäuse einströmen.
- Schließen Sie V4, bis nur noch eine kleine Dampffahne entsteht.
- Lassen Sie Ventil V7 geöffnet, bis Dampf durch die Filterkerze und dann durch Ventil V5 austritt.
- Dann Ventil V5 und V7 drosseln, das Ventil V6 öffnen. Um zu vermeiden, dass ein Differenzdruck (Pl - P2) von mehr als 0,3 bar (4 psi) erzeugt wird, muss der Dampffluss über Ventil V1 und V6 eingeregelt werden. Gleichzeitig muss die Sterilisierungstemperatur bei T1 z.B. 121 °C eingehalten werden.
- Die Sterilisationszeit beginnt, sobald die Temperatur auf der Sterilseite des Filters den empfohlenen Wert erreicht hat.
- Nach Ablauf der Sterilisierzeit schließen Sie Ventil V1 und V6.
- Um ein Kondensationsvakuum beim Abkühlen zu verhindern, können die Ventile V7 und V5 geöffnet bleiben, bzw. geöffnet werden.
- Soll die Sterilseite geschlossen bleiben, kann über Ventil V2 das System mit Druckluft (oder N2) überlagert werden.
- Führt die Ableitung nach Ventil V6 in einen Tank, der mit sterilisiert wurde, muss auch hier über eine Entlüftung oder einen Stützdruck ein Kondensationsvakuum vermieden werden (Filterkerze kann sonst beschädigt werden).
- Nach Abkühlung ist das Gehäuse einsatzbereit.

### 7.2.2 Filtration von Flüssigkeiten oder Gasen

Achten Sie auf austretende Flüssigkeiten, da dies zu Verbrennungen und zu Reaktionen der Flüssigkeit führen kann.

Öffnen Sie das Entlüftungsventil nur um ca. zwei Umdrehungen.

**Gehäusedom befüllen**

- Führen Sie das zu filtrierende Medium zu, bzw. leiten Sie das Gas ein.
- Verwenden Sie zur Filtration von Gasen ein Filterkerzengehäuse mit Kondensattopf.

**Entlüften**

**Bei Flüssigkeit**

- Stecken Sie auf den Anschluss des Entlüftungsventiles einen Schlauch.
- Befestigen Sie den Schlauch.
- Halten Sie einen Behälter unter den Schlauch.
- Öffnen Sie das Entlüftungsventil (zwei Umdrehungen).
- Sobald die Flüssigkeit blasenfrei aus dem Schlauch austritt, ist der Gehäusedom befüllt.
- Entlüftungsventil schließen. Der Filter ist betriebsbereit.

**Bei Gas**

Bei einer Filtration von Gasen ist eine Entlüftung nicht notwendig.

**Kontrolle**

- Kontrollieren Sie nach der Druckbeaufschlagung des Filterkerzengehäuses alle Anschlüsse. Kontrollieren Sie während des Betriebs alle Anschlüsse in regelmäßigen Abständen. Insbesondere durch die Druck- und Temperaturänderungen kann sich das Verhalten der Dichtungen ändern: Eingang, Ausgang, Entleerungsventil, Entlüftungsventil, Gehäusedom-Anschluss, Gehäusedom | Bodenplatte (Unterteil).

### 7.2.3 Filterelement wechseln

**Gehäusedom entleeren**

- Stellen Sie den Filterkreislauf ab.
- Stellen Sie sicher, dass kein neues Medium in das Filterkerzengehäuse gelangen kann.
- Schließen Sie die Ventile zuerst in der Filterzuleitung und dann in der Filterableitung.
- Kontrollieren Sie an der Druckanzeige, ob das Filterkerzengehäuse druckfrei ist.
- Öffnen Sie das Entlüftungsventil um ca. zwei Umdrehungen.
- Stellen Sie einen ausreichend großen Behälter zum Auffangen der Flüssigkeit unter das Entleerungsventil.
- Öffnen Sie das Entleerungsventil um ca. zwei Umdrehungen.
- Warten Sie, bis keine Flüssigkeit mehr austritt.
- Schließen Sie das Entleerungsventil durch leichtes Anziehen der Rändelmutter von Hand. Verwenden Sie kein Werkzeug (z.B. Zange) zum Anziehen der Rändelmutter.

**Gehäusedom öffnen**

- Kontrollieren Sie nochmals an der Druckanzeige, ob das Filterkerzengehäuse druckfrei ist.
- Öffnen und entfernen Sie das Verschlusselement.

Gehäusedom, Dichtung und Bodenplatte (Unterteil) können zusammengeklebt sein. In diesem Fall lässt sich der Gehäusedom nicht senkrecht nach oben abziehen. Halten Sie in diesem Fall den Gehäusedom oben fest. Lösen Sie mit einem Gummihammer und leichten Schlägen auf den unteren Teil des Gehäusedomes die Bauteile.

- Ziehen Sie den Gehäusedom senkrecht nach oben ab.
- Wechseln Sie das Filterelement.
- Entfernen Sie das Filterelement mit einer Drehbewegung.
- Reinigen Sie die Bauteile gemäß Kap. 7.3.
- Setzen Sie das neue Filterelement ein gemäß Kap. 7.1.2.
- Schließen Sie den Gehäusedom gemäß Kap. 7.1.3.
- Befüllen Sie den Gehäusedom vor Inbetriebnahme gemäß Kap. 7.2.2.

### 7.3 Bauteile reinigen

- Reinigen Sie unmittelbar nach jeder Filtration alle Bauteile des Filterkerzengehäuses.
- Reinigen Sie die Bauteile mit einer geeigneten Flüssigkeit, z.B. Seifenlauge.
- Entfernen Sie Reste der Flüssigkeit mit heißem Wasser.
- Spülen Sie die Bauteile mit destilliertem Wasser ab.
- Verwenden Sie zum Trocknen der Bauteile keinen Lappen. Dieser könnte fusseln. Verwenden Sie zum Trocknen der Bauteile trockene, ölfreie Druckluft.

# 8 Wartung | Reinigung

Das **Kapitel Wartung | Reinigung** ist nur für Fachkräfte bestimmt. Wartungs-, Reinigungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur vom Fachpersonal durchgeführt werden.

**Fachkraft**

– Eine Person, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen die ihr übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann.
**In der Definition angelehnt an die EN 60204-1.**

Um einen störungsfreien Betrieb zu ermöglichen, ist es unbedingt erforderlich, dass das Filterkerzengehäuse in regelmäßigen Abständen gereinigt und gewartet wird.

Vor Reinigungs-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten (nur durch Fachpersonal) ist folgende Abschaltprozedur unbedingt einzuhalten

1. Filterkreislauf abschalten
2. Medienzulauf und -ablauf absperren
– Absperrhähne | -klappen schließen
3. Filterkerzengehäuse entleeren
– Kontrollieren, ob das Filterkerzengehäuse drucklos ist.
– Entlüftungsventil zwei Umdrehungen öffnen
– Entwässerungsventil zwei Umdrehungen öffnen
– Medium ablassen.

Bei Nichtbeachtung entstehen Gefahren für Leib und Leben des Personals!

Achten Sie auf heraustretende oder herausspritzende Flüssigkeiten oder Gase. Dies kann zum Tode führen.

Achten Sie darauf, dass das Entlüftungsventil nur um ca. zwei Umdrehungen geöffnet ist. Ist das Entlüftungsventil vollständig herausgedreht, tritt die Flüssigkeit unkontrolliert aus.

Vor dem Öffnen des Filtergehäuses achten Sie darauf, dass kein Druck im Filterkerzengehäuse ansteht und keine Medien austreten können.

Achten Sie auf die Temperatur des Mediums. Diese überträgt sich auf die Bauteile. Bei Berührung von Bauteilen bzw. bei Kontakt mit dem Medium kann es zu Verbrennungen und Verbrühungen kommen.

Tragen Sie ggf. entsprechende Schutzkleidung. Beachten Sie, dass Bauteile des Filterkerzengehäuses die Wärme speichern und nur langsam abkühlen.

## 8.1 Lebensdauer des Filterkerzengehäuses

### 8.1.1 Lebensdauerbegrenzung aufgrund der Lastzyklen

Die Lebensdauer der Filtergehäuse ist abhängig von den Betriebsbedingungen am Einsatzort.
Die Bestimmung der Lebensdauer erfolgt nach den gültigen Regelwerken (AD2000 Merkblätter bzw. EN13445), sie muss vom Betreiber vorgenommen werden.

### 8.1.2 Lebensdauerbegrenzung aufgrund des Verschleißes des Gehäusedomes

**Vorgehensweise:**

- Führen Sie eine optische Kontrolle der Schweißnähte auf Verschleiß und Grübchen durch.
- Kontrollieren Sie die Wandstärke an mehreren Stellen im Gehäusedom.
- Vergleichen Sie die gemessene Wandstärke mit der angegebenen Wandstärke in der Zeichnung (Maßblatt vom Filterkerzengehäuse, Ersatzteile).

Beträgt der Verschleiß mehr als 25 % von der Wandstärke im Neuzustand, ist das Filterkerzengehäuse verschlissen.
Das Filterkerzengehäuse hat die maximale Lebensdauer erreicht.
Bitte ziehen Sie das Filterkerzengehäuse aus dem Verkehr.

## 8.2 Wartungs- und Inspektionsliste

| Wartungsintervall | Kontrollstelle \| Wartungshinweise | Verweis auf Kapitel |
|---|---|---|
| täglich | • Verschlusselement optisch auf Beschädigung überprüfen.<br>• Kontrolle des Filterkerzengehäuses auf Dichtheit.<br>• Verschraubung des Verschlusselementes überprüfen:<br>Flügelmutter mit der Hand anziehen.<br>Sechskantmutter mit Drehmomentschlüssel anziehen. | 8.2.2<br>8.2.3 |
| Bei jedem Öffnen des Gehäusedomes | • Sichtkontrolle der Dichtung auf Beschädigung und Form.<br>• Sichtkontrolle, ob sich Rost im Gehäusedom befindet.<br>• Verschlusselement optisch auf Beschädigung überprüfen.<br>• Dichtung des Entleerungsventiles und des Entlüftungsventiles kontrollieren. | 8.2.1<br><br><br><br>8.2.2 |
| wöchentlich | • Kontrolle der Druckanzeige auf Funktion. | |
| Alle 6 Monate | • Kontrolle der Wandstärke des Gehäusedomes. | 8.2.4 |
| Alle 12 Monate | • Druckprüfung des Filterkerzengehäuses mit Wasser.<br>• Den Prüfdruck entnehmen Sie der Bescheinigung über Herstellung und Druckprüfung. | |
| Maximale Zyklenzahl | • Das Filterkerzengehäuse hat die maximale Lebensdauer erreicht. Bitte ziehen Sie das Filterkerzengehäuse aus dem Verkehr. | |

Bei diesen Angaben handelt es sich um Empfehlungen, die jedoch nach den individuellen Betriebsbedingungen durch den Betreiber angepasst werden müssen.

### 8.2.1 Sichtkontrolle auf Rost

- Kontrollieren Sie, ob sich Rost im Gehäusedom angesammelt hat. Prüfen Sie dabei insbesondere die Schweißnaht.
- Entfernen Sie den Rost mit einem geeigneten Reiniger.
- Wenn sich der Rost nicht entfernen lässt, setzen Sie sich mit Ihrem Vorgesetzen in Verbindung.

### 8.2.2 Verschlusselement kontrollieren

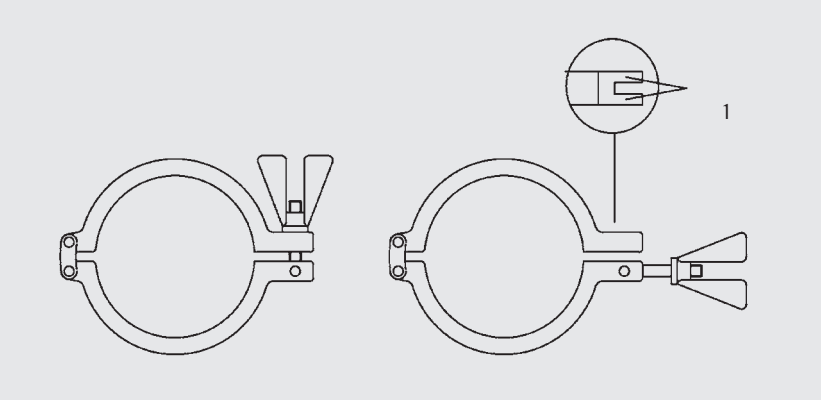



Abb. 8-1 | Bügel an den Verschlusselementen

- Kontrolle, dass die Bügel [1] nicht aufgebogen sind.
- Kontrolle des Gewindes auf Beschädigungen.
- Kontrolle der Scharniere auf axiales und radiales Spiel.
- Kontrolle der Sechskant- oder Flügelmutter.

### 8.2.3 Kontrolle des Filterkerzengehäuses auf Dichtheit

- Kontrollieren Sie während des Betriebs alle Anschlüsse in regelmäßigen Abständen. Insbesondere durch die Druck- und Temperaturveränderungen kann sich das Verhalten der Dichtung ändern: Eingang, Ausgang, Entlüftungsventil, Gehäusedom-Anschluss, Gehäusedom | Bodenplatte (Unterteil).

### 8.2.4 Wartung bei der Verwendung in Exschutzbereichen

Die Wartung der Filterkerzengehäuse darf nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden. Bei jeder Wartung der Filter, mindestens jedoch einmal jährlich, müssen Durchgängigkeitstests an allen elektrisch kreuzverbundenen und geerdeten Bauteilen des Filters durchgeführt werden. Beachten Sie dabei die vorgeschriebenen Wartungsintervalle des Betreibers.

Verwenden Sie in Exschutzzonen keine funkenbildenden Werkzeuge. Mechanische Funken können zur Zündung einer explosionsfähigen Atmosphäre führen.

Es müssen Maßnahmen ergriffen werden, um statische Rückstände im Fluid auf der Sterilseite des Filters zu beseitigen, beispielsweise durch Benutzung von leitfähigen Rohrleitungen mit entsprechender Masseverbindung.

Es müssen Vorkehrungen getroffen werden, um sicherzustellen, dass während des Auswechselns der Filter keine statische Entladung auftritt, indem man das Gehäuse für eine angemessene Zeitdauer (die vom Betreiber festzulegen ist und vom Prozessfluid und den Umständen abhängt) stehen lässt, so dass sich die statische Entladung bis zu einem sicheren Niveau zerstreuen kann oder indem man die Umgebung des Gehäuses für die entsprechenden Aktivitäten sichert.

Wenn mit dem Filter entflammbare Fluide verarbeitet werden, muss der Benutzer sicherstellen, dass das Austreten von Flüssigkeit während der Füllung, Entlüftung, Umstellung auf Normaldruck, Entleerung und beim Auswechseln der Filterkerzen auf ein Mindestmaß reduziert, unter Kontrolle gebracht oder in einen sicheren Bereich abgeleitet wird. Vor allem muss der Benutzer darauf achten, dass derartige Fluide nicht mit heißen Oberflächen in Berührung kommen, was zu einer Entzündung des Fluids führen könnte.

Bei der Verarbeitung von entflammbaren Fluiden muss der Benutzer dafür sorgen, dass während des Füllens und des anschließenden Betriebs das Filtergehäuse vollständig entlüftet wird, um die Bildung eines potentiell entflammbaren oder explosiven Dampfes bzw. Luftgemisches innerhalb der Filtereinheit zu verhindern. Dies geschieht durch ein gründliches Entlüften vor der Inbetriebnahme.

Wenn aufgrund einer falschen Installation oder durch Beschädigung der Anlage (einschließlich der Verschlussdichtungen) entflammbare Fluide aus dem Gehäuse auslaufen, kann eine Zündquelle entstehen, wenn diese mit einer heißen Oberfläche in Berührung kommen. Der Benutzer muss dafür sorgen, dass die Filtereinheit in regelmäßigen Abständen auf Beschädigungen und Leckagen hin überprüft wird, dass diese gegebenenfalls sofort repariert wird und dass Verschlussdichtungen nach jedem Filterwechsel erneuert werden.

Ein regelmäßiges Reinigen mit einem antistatischen Material ist erforderlich, damit sich kein Staub auf dem Filtergehäuse bildet.

# 9 Störung, Ursache, Behebung

Die in dieser Anleitung beschriebenen Fakten und Hinweise zu «Störung, Ursache, Behebung» sind so ausgeführt, dass sie von Personen mit fachlicher Ausbildung (siehe hierzu Definition Kap. 3.5 «Sicherheitsmaßnahmen») in Mechanik | Wartung verstanden werden.
Diesem Personal ist entsprechendes Werkzeug und Prüfmittel zur Verfügung zu stellen.

Vor allen Wartungs- und Reparaturarbeiten sind die Abschaltprozeduren (siehe Kap. 4.5) unbedingt durchzuführen.
Führen die angegebenen Maßnahmen nicht zum Erfolg, wenden Sie sich bitte an die Fa. Sartorius Stedim Biotech.

| | Störung | Ursache | Behebung |
|---|---|---|---|
| | Entlüftungsventil geht schwergängig. | Gewinde, Nadel oder Dichtung verschmutzt | Entlüftungsventil ausbauen und reinigen. Neues Entlüftungsventil einbauen, siehe Kapitel 9.1. |
| | Entlüftungsventil lässt sich nicht öffnen. | Gewinde, Nadel oder Dichtung verschmutzt. | Gabelschlüssel am Sechskant oder Zange an der Rändelung ansetzen und Entlüftungsventil öffnen. Entlüftungsventil ausbauen und reinigen. Neues Entlüftungsventil einbauen, siehe Kapitel 9.1. |
| | Entlüftungsventil ist undicht. | Dichtung verschmutzt. | Entlüftungsventil kurz öffnen und wieder schließen. Entlüftungsventil ausbauen und reinigen. Neues Entlüftungsventil einbauen, siehe Kapitel 9.1. |
| | Entleerungsventil geht schwergängig. | Gewinde oder Dichtung verschmutzt. | Entleerungsventil ausbauen und reinigen. Neues Entleerungsventil einbauen. |
| | Entleerungsventil lässt sich nicht öffnen. | Gewinde oder Dichtung verschmutzt. | Gabelschlüssel am Sechskant oder Zange an der Rändelung ansetzen und Entleerungsventil öffnen. Entleerungsventil ausbauen und reinigen. Neues Entleerungsventil einbauen. |
| | Entleerungsventil ist undicht. | Dichtung verschmutzt. | Entleerungsventil kurz öffnen und wieder schließen. Entleerungsventil ausbauen und reinigen. |
| | Filterkerzengehäuse wackelt. | Beine sind nicht ausgerichtet. Beine sind nicht angezogen. | Beine nivellieren. Beine fest anziehen. |
| | Filtrationsleistung lässt nach. | Luft im Gehäusedom. Filter verblockt. | Gehäusedom entlüften. Filterelement ersetzen. |
| | Dichtung zwischen Gehäusedom und Bodenplatte (Unterteil) | Defektes Verschlusselement, Dichtung, Dichtflächen. Verschlusselement zu stark angezogen. | Anzugsmoment der Sechskantmutter kontrollieren. Anzug der Flügelmutter kontrollieren. Dichtflächen reinigen. Dichtung austauschen. Dichtflächen auf Beschädigung überprüfen. Verschlusselement überprüfen, siehe Kapitel 8.4 Verschlusselement austauschen. |
| | Abgebrochenes Filterelement | Gehäusedom beim Öffnen nicht senkrecht nach oben abgezogen. | Entfernen Sie das abgebrochene Filterelement aus der Bodenplatte (Unterteil). Möglicherweise ist das abgebrochene Teil des Filterelementes in den Ausgang gefallen. Zerlegen Sie die Rohrleitung und entfernen das abgebrochene Teil des Filterelementes. |
| | Klappernde Geräusche bei der Filtration von Flüssigkeiten. | Luft im Gehäusedom. | Gehäusedom entlüften. |

## 9.1 Entlüftungsventil ausbauen

- Entleeren Sie den Gehäusedom entsprechend Kapitel 7.2.3

- Entnehmen Sie dem Zertifikat DIN EN 10204 (Metallische Erzeugnisse, Prüfbescheinigungen), welches Entlüftungsventil in Ihrem Filterkerzengehäuse eingebaut ist.

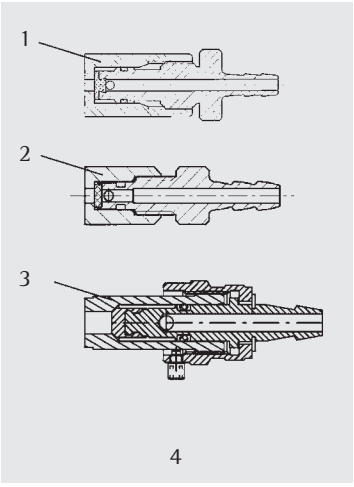



Abb. 9-1 | Entlüftungsventile

1 Pharma Ventil G 3/8”
2 M8 x 0,5
3 Pharma Ventil
4 Sicherungsschraube
(kein Standard, optional erhältlich)

**Pharma Ventil G 3/8” und M8 x 0,5**

- Drehen Sie das Entlüftungsventil heraus.

**Pharma Ventil mit Sicherungsschraube**

Das Entlüftungsventil ist durch eine Sicherungsschraube geschützt. Erst wenn diese entfernt wurde, kann das Ventil demontiert werden.

- Drehen Sie das Entlüftungsventil bis zum Anschlag heraus.
- Entfernen Sie die Sicherungsschraube [4] mit lnnensechskant.
- Drehen Sie das Entlüftungsventil heraus.

## 10 Notfall

Im Notfall sperren Sie den Medienzulauf ab.

Achten Sie darauf, dass alle Filterkerzengehäuse drucklos sind.

## 11 Demontage | Entsorgung

Das Filterkerzengehäuse ist nach Werkstoffen zu sortieren, die entsprechend den gültigen örtlichen Umweltvorschriften zu entsorgen sind.

Kontaminierte Teile sind entsprechend den gültigen örtlichen Umweltvorschriften zu dekontaminieren und zu entsorgen.

Reinigungsmittel müssen entsprechend den örtlichen Bestimmungen entsorgt werden.

Die Medienreste sind aufzufangen und müssen entsprechend den Angaben des Herstellers entsorgt werden.

# 1 Table of Contents and Figures


**1 Table of Contents and Figures 27**
1.1 Contents 27
1.2 Figures 27

**2 Overview and Intended Usage 28**
2.1 Overview 28
2.2 Intended Usage 28
2.3 Technical Specifications 28
2.3.1 Chemical Compatibilities of the Seal Materials 29
2.3.2 Chemical Compatibilities of the Materials 30
2.3.3 Manufacturer's Label 31
2.3.3.1 Cartridge Housing Series 7 32
2.3.3.2 Cartridge Housing with up to 8 Cartridges According to Sartorius Stedim Biotech M.D.S. Software (F&B | Pharmaceuticals): 32
2.3.3.3 Cartridge Housings with More than 8 Cartridges According to Sartorius Stedim Biotech M.D.S. Software (F&B) 32
2.3.4 General Specifications 33

**3 Safety 34**
3.1 Notes | Explanations 34
3.1.1 Filter Cartridge Housing Identification 34
3.2 EC Council Directives and Standards 34
3.3 Built-In Safety Systems 34
3.4 Safety Precautions (To Be Carried Out by the Operator) 35
3.5 Responsibilities of the Operator 35

**4 General Warnings 36**
4.1 Dangers 36
4.2 Installation of Replacement and Wear Parts 36
4.3 Shutdown Procedure 36

**5 Installation 37**
5.1 Equipment Supplied 37
5.2 Transportation and Packaging 37
5.2.1 Equipment Supplied (Also for Spare and Replacement Parts) 37
5.3 Interim Storage 37
5.4 Storage | Packaging for Further Transportation 37
5.5 Installation 38
5.5.1 Assembly 38
5.5.2 Attaching the Filter Cartridge Housing 38
5.6 Installation of Pipes and a Heater 38
5.6.1 Connecting the Inlet and Outlet Pipes 38
5.6.2 Connecting a Heater (Optional) 38
5.6.3 Assembly When Used in Hazardous Areas 38

**6 Function 39**

**7 Operation 40**
7.1 Preparing for Operation 40
7.1.1 Component Check 40
7.1.2 Installing a Filter Cartridge 40
7.1.3 Closing the Housing Bell 41
7.1.4 Monitoring and Checks 42
7.2 Operation 42
7.2.1 Sterilization 43
7.2.2 Filtration of Liquids or Gases 44
7.2.3 Changing Filter Elements 44
7.3 Cleaning the Components 44

**8 Servicing | Cleaning 45**
8.1 Service Life of the Filter Cartridge Housing 45
8.1.1 Limit of the Service Life Due to Load Cycles 45
8.1.2 Service Life Limited by Wear to the Housing Bell 45
8.2 Servicing and Inspection List 46
8.2.1 Visual Check for Rust 47
8.2.2 Checking Clamps, Flanges and Threaded Couplings 47
8.2.3 Checking the Filter Cartridge Housing for Leaks 47
8.2.4 Maintenance When Used in Hazardous Areas 47

**9 Troubleshooting 48**
9.1 Removing the Vent Valve 49

**10 Emergencies 50**

**11 Shutdown | Disposal 50**


## 1.2 Figures


Fig. 2-1 Overview (Example of a Filter Cartridge Housing) 28
Fig. 2-2 Manufacturer's Label 31

Fig. 3-1 Manufacturer's Label 34

Fig. 5-1 Height of the Filter Cartridge Housing 38
Fig. 5-2 Legs without and with Level Adjustment 38

Fig. 6-1 Overview (Example of a Filter Cartridge Housing) 39

Fig. 7-1 Clamps, flanges and threaded couplings 41
Fig. 7-2 Clamps, flanges and threaded couplings 41
Fig. 7-3 Schematic Diagram of Sterilization 43

Fig. 8-1 Clips on the Clamps, Flanges and Threaded Couplings 47

Fig. 9-1 Vent Valves 49

# 2 Overview and Intended Usage

## 2.1 Overview

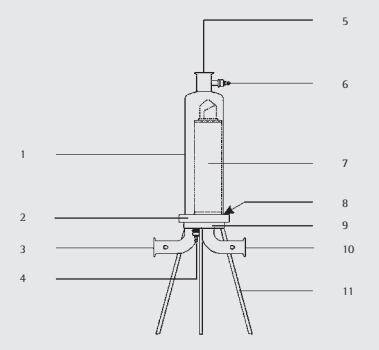



Fig. 2-1 | Overview
(Example of a Filter Cartridge Housing)

Depending on the equipment and the model, some components are not included with every filter cartridge housing.
The information in the enclosed dimension sheet is binding. The order number on the dimension sheet is identical to that on the Manufacturer's Label.

The filter cartridge housing consists of the following components:

1 Housing bell
2 Clamps, flanges and threaded couplings
3 Inlet
4 Run-off valve
5 Housing bell connection
6 Vent valve
7 Filter cartridge (not included in equipment supplied)
8 Seal
9 Base plate (lower part)
10 Outlet
11 Legs

## 2.2 Intended Usage

The filter cartridge housing has been developed, designed and built exclusively for installation in a system used for commercial operations. It serves to hold filter cartridges manufactured by Sartorius Stedim Biotech. The filter cartridge housing can be used to filter various media (gases and liquids). The medium is pressed through the filter cartridge by means of a pressure differential between the inlet and the outlet. The pressure in the inlet must always be greater than the pressure in the outlet.

STOP

The filter cartridge housing is intended solely for installation in a system used for industrial or commercial operations. Any other use or modification without the written permission of the manufacturer is considered inappropriate use according to the manufacturer's instructions. The manufacturer shall not accept any liability for resultant damage. The risk shall be borne solely by the customer | operator.

Operation of the filter cartridge housing is prohibited until it has been established that the complete system of which it is a part complies with the regulations of the applicable EC directives. The filter cartridge, its seals and clamps, flanges and threaded couplings are not part of the filter cartridge housing. Always use parts suitable for the particular application. Comply with the legal regulations that apply to the place of use.

The filter cartridge housing materials and the seal materials are described in the dimension sheet.

Media that are characteristically abrasive to the standard materials are listed in the chemical compatibility tables in Chapter 2.3. Please obtain a written release from Sartorius Stedim Biotech for any special applications or if the application is unclear.

The customer | operator shall be responsible for purchasing and employing the media to be filtered in the filter cartridge housing according to its intended use. As a result, proper handling of these media and the related dangers are the sole responsibility of the customer | operator.

The filter cartridge housings are intended for the filtration of combustible or explosive media and for use in hazardous areas, provided that the special assembly and maintenance requirements pertinent to these requirements are strictly observed as detailed in Chapters 5.6.3 "Assembly When Used in Hazardous Areas" and 8.2.4 "Maintenance When Used in Hazardous Areas."

All movable filter units are standard-equipped with antistatic and lockable castor wheels or sliding rollers. To prevent sparking, the operator must ensure that the component groups are not moved and|or cannot collide with other objects during operation.

Although these Sartorius Stedim Biotech filter cartridge housings do not generate heat on their own, they will take on the temperature of the working medium when hot fluids are processed; this includes steam sterilization and any process malfunctions. The user must either ensure that this temperature is permitted for the hazardous area where the filter cartridge housing is to be used or implement the appropriate precautionary measures.
It is the user's responsibility to protect these products against all types of foreseeable mechanical damage, such as impacts and wear that might cause leakage.

If you have any further questions about the product's suitability for use in hazardous areas, please contact your local Sartorius Stedim Biotech subsidiary or dealer.

The filter cartridge housings are designed for explosion protection category 2 and are therefore approved for use in zone 1 or 21 hazardous areas. They bear the following marking of explosion protection:

II 2 G D c

Note: The use of original Sartorius Stedim Biotech filter cartridges and seals|gaskets is recommended. If filter cartridges and seals|gaskets from other manufacturers are used, the suitability for use in hazardous areas is not affected, provided that the precautions described in Chapter 5.6.3 are also strictly observed.

If you are using a filter cartridge heater, before use, always check that it is compatible with the medium to be filtered.

## 2.3 Technical Specifications

The dimension sheet lists the materials used. Please refer to this list and compare it with the medium to be filtered and the compatibility tables. These show the following:

- Suitability for use
- Service life
- If there are any potential hazards, this information must be provided to the operating and maintenance personnel in the form of a hazard assessment report or operating instructions.

Please obtain a written release from Sartorius Stedim Biotech for any special applications or if the application is unclear.

### 2.3.1 Chemical Compatibilities of the Seal Materials

| | | | | Seal material | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Pos.** | **Abrasive Agents** | **Concentration** | **Temperature** | Silicone | EPDM | Fluoroelastomer |
| 1 | Acetic acid | 96% | 20°C | ◎ | ○ | ● |
| 2 | Hydrofluoric acid | 25% | 20°C | ● | ◎ | ◎ |
| 3 | Hydrofluoric acid | 50% | 20°C | ● | ◎ | ◎ |
| 4 | Hexafluorosilicic acid | 50% | 20°C | ● | ◎ | ○ |
| 5 | Perchloric acid | 25% | 20°C | ◎ | ○ | ○ |
| 6 | Phosphoric acid | 25% | 20°C | ○ | ○ | ○ |
| 7 | Nitric acid | 25% | 20°C | ● | ◎ | ○ |
| 8 | Nitric acid | 65% | 20°C | ● | ● | ◎ |
| 9 | Hydrochloric acid | 25% | 20°C | ● | ◎ | ○ |
| 10 | Sulfuric acid | 25% | 20°C | ◎ | ○ | ○ |
| 11 | Trichloroacetic acid 25% | 25% | 20°C | ● | ○ | ● |
| 12 | Ammonium hydroxide | 25% | 20°C | ○ | ○ | ◎ |
| 13 | Potassium hydroxide | 32% | 20°C | ◎ | ○ | ○ |
| 14 | Sodium hydroxide | 32% | 20°C | ◎ | ○ | ○ |
| 15 | Formalin | 30% | 20°C | ◎ | ○ | ○ |
| 16 | Hydrogen peroxide | 5% | 20°C | ○ | ○ | ○ |
| 17 | Acetone | | 20°C | ● | ○ | ● |
| 18 | Gasoline, naphtha | | 20°C | ● | ● | ● |
| 19 | Benzene | | 20°C | ● | ● | ● |
| 20 | 1-Butanol | | 20°C | ○ | ○ | ○ |
| 21 | Cellosolve | | 20°C | ● | ◎ | ● |
| 22 | Methanol | 98% | 20°C | ○ | ○ | ○ |
| 23 | Toluene | | 20°C | ● | ● | ◎ |
| 24 | Xylene | | 20°C | ● | ● | ◎ |
| 25 | Trichloroethane | | 20°C | ● | ● | ◎ |
| 26 | Trichloroethylene | | 20°C | ● | ◎ | ◎ |
| 27 | Isopropanol | | 20°C | ○ | ○ | ○ |
| 28 | Formamide | | 20°C | ● | ○ | ● |
| 29 | n-Hexane | | 20°C | ● | ● | ○ |
| 30 | Ferric chloride | | 20°C | ● | ○ | ○ |

Key to symbols: ○ compatible, ◎ relatively compatible, ● incompatible, - no data
Test conditions: 7 days at 20°C

### 2.3.2 Chemical Compatibilities of the Materials

| Pos. | Abrasive Agents | Concentration | Temperature | Stainless Steel (Material No.) 1.4301 1.4541 | 1.4404 1.4435 1.4571 316L | 1.4539 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Acetic acid | 50% | 20°C | ○ | ○ | - |
| 2 | Hydrofluoric acid | 40% | 20°C | ● | ● | - |
| 3 | Hydrofluoric acid | 50% | 20°C | ● | ● | - |
| 4 | Salicylic acid | 10% | 20°C | ○ | ○ | - |
| 5 | Perchloric acid | 25% | 20°C | ○ | ○ | - |
| 6 | Phosphoric acid | 25% | 20°C | ○ | ○ | ○ |
| 7 | Nitric acid | 25% | 20°C | ○ | ○ | ○ |
| 8 | Nitric acid | 65% | 20°C | ○ | ○ | ○ |
| 9 | Hydrochloric acid | 25% | 20°C | ◎ | ◎ | - |
| 10 | Sulfuric acid | 25% | 20°C | ◎ | ◎ | ○ |
| 11 | Trichloroacetic acid | 25% | 20°C | ◎ | ◎ | - |
| 12 | Ammonium hydroxide | 25% | 20°C | ○ | ○ | - |
| 13 | Potassium hydroxide | 32% | 20°C | ○ | ○ | - |
| 14 | Sodium hydroxide | 32% | 20°C | ○ | ○ | - |
| 15 | Formalin | 30% | 20°C | ○ | ○ | - |
| 16 | Hydrogen peroxide | 5% | 20°C | ○ | ○ | - |
| 17 | Acetone | | 20°C | ○ | ○ | - |
| 18 | Benzene | | 20°C | ○ | ○ | - |
| 19 | Gasoline, naphtha | | 20°C | ○ | ○ | - |
| 20 | I-Butanol | | 20°C | ○ | ○ | - |
| 21 | Cellosolve | | 20°C | ◎ | ◎ | - |
| 22 | Methanol | 98% | 20°C | ○ | ○ | - |
| 23 | Toluene | | 20°C | ○ | ○ | - |
| 24 | Xylene | | 20°C | ○ | ○ | - |
| 25 | Trichloroethane | | 20°C | - | ○ | - |
| 26 | Trichloroethylene | | 20°C | ○ | ○ | - |
| 27 | Isopropanol | | 20°C | ○ | ○ | - |
| 28 | Tartaric acid | 10% | 20°C | ○ | ○ | - |
| 29 | Fruit acids | | 20°C | ○ | ○ | - |
| 30 | Ferric chloride | | 20°C | ● | ◎ | - |

Key to symbols: ○ compatible, ◎ relatively compatible, ● incompatible, - no data
Test conditions: 7 days at 20°C

### 2.3.3 Manufacturer's Label

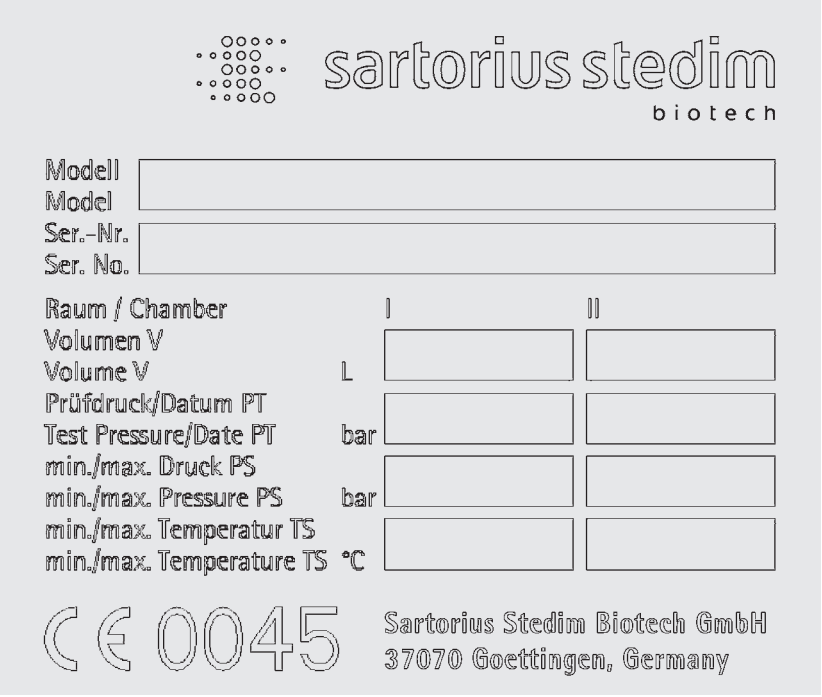



Fig. 2-2 | Manufacturer's Label

**Model:**
XXXXX = Order number
See Pos. 2.331 and 2.332

**Ser. No.:**
AAAA | BB CCCC DD
A = Year of manufacture, e.g. 2001
B = Month of manufacture,
e.g. August = 08
C = Drawing number
D = Manufacturer's ID

**Room | Chamber I, II**
Indicates whether there are 1 or 2 pressure area

**Volume** = Volume of the pressure tank

**Test pressure | Date PT**
Test pressure in bar and date of the test

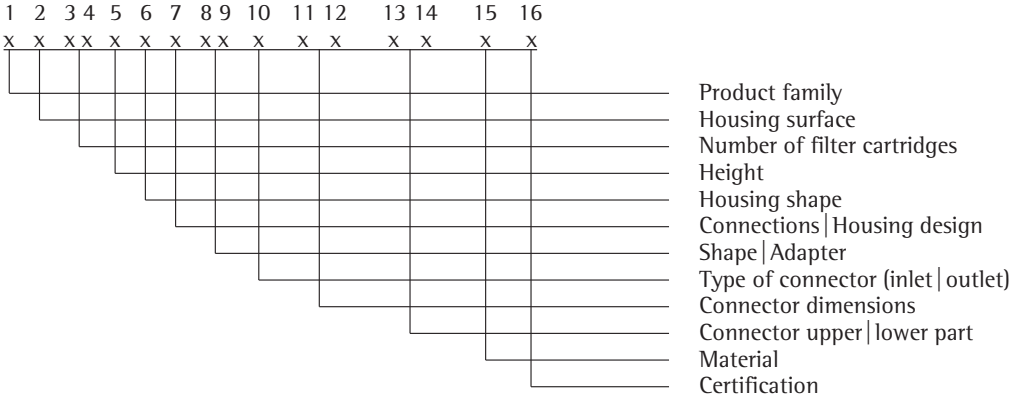
**Min. | max. pressure PS**
Min. | max. pressure (PS) in bar

**Min. | max. temperature TS**
Min. | max. temperature (TS) in °C

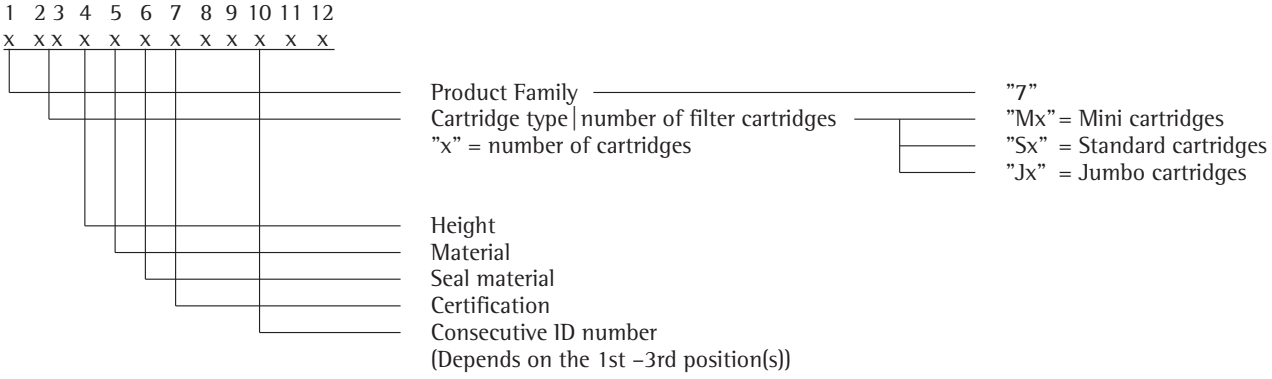
**Manufacturer's Label with CE Mark of Conformity**
of the registered locationg in conjunction with Directive 97/23/EU

Pressure tanks not covered by Directive 97/23/EU (Article 3/Para. 3) are not affixed with the CE mark of conformity.

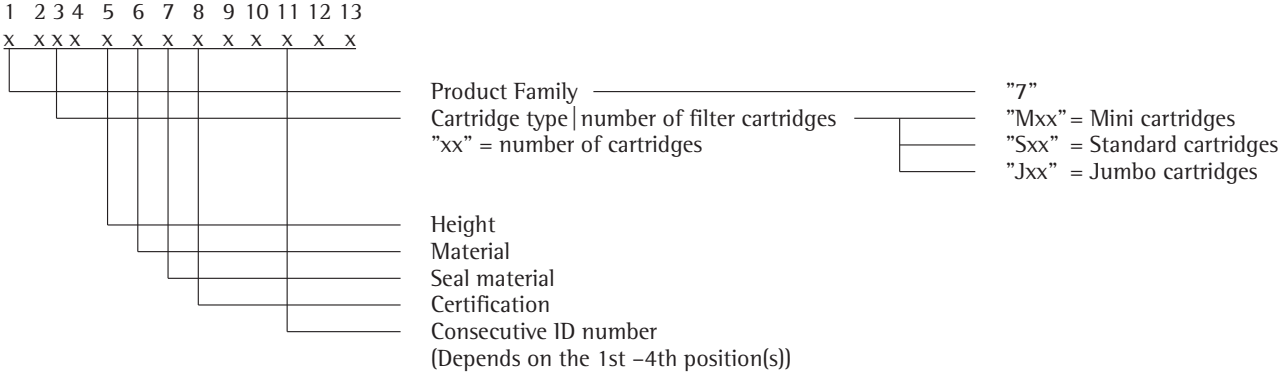
### 2.3.3.1 Cartridge Housing Series 7


1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16
x x x x x x x x x x x x x x x x
Product family
Housing surface
Number of filter cartridges
Height
Housing shape
Connections | Housing design
Shape | Adapter
Type of connector (inlet | outlet)
Connector dimensions
Connector upper | lower part
Material
Certification

### 2.3.3.2 Cartridge Housing with up to 8 Cartridges According to Sartorius Stedim Biotech M.D.S. Software (F&B | Pharmaceuticals)


1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
x x x x x x x x x x x x
Product Family
Cartridge type | number of filter cartridges
"x" = number of cartridges
"7"
"Mx" = Mini cartridges
"Sx" = Standard cartridges
"Jx" = Jumbo cartridges
Height
Material
Seal material
Certification
Consecutive ID number
(Depends on the 1st –3rd position(s))

### 2.3.3.3 Cartridge Housings with More than 8 Cartridges According to Sartorius Stedim Biotech M.D.S. Software (F&B)


1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
x x x x x x x x x x x x x
Product Family
Cartridge type | number of filter cartridges
"xx" = number of cartridges
"7"
"Mxx" = Mini cartridges
"Sxx" = Standard cartridges
"Jxx" = Jumbo cartridges
Height
Material
Seal material
Certification
Consecutive ID number
(Depends on the 1st –4th position(s))

### 2.3.4 General Specifications

| | |
|---|---|
| Ambient conditions: | |
| Minimum temperature | - 10 °C |
| Maximum temperature | + 80 °C |
| **Humidity:** | 10 – 80 % |
| **Air :** | The ambient air should have a low salinity, and no dust or oxidizing substances (rust film) should be present. |
| **Noise level (ear protection):** | < 70 dB (A) |

In the case of large housing bells> 10 kg, the weight in kg is indicated on the housing bell without additional devices (e.g. heater).

The customer | operator should perform a noise test after installation because any transport noise caused by the medium being pumped should be taken into account.

# 3 Safety

## 3.1 Notes | Explanations

**Warnings**
are in a shaded frame and alert you with a stop sign.

**Warning Symbols**
are in a shaded frame and alert you with a warning triangle.

**Notes**
are in a shaded frame and alert you with a hand symbol.

**Danger of Burns**
signs are in a shaded frame and alert you with the symbol shown opposite.

### 3.1.1 Filter Cartridge Housing Identification

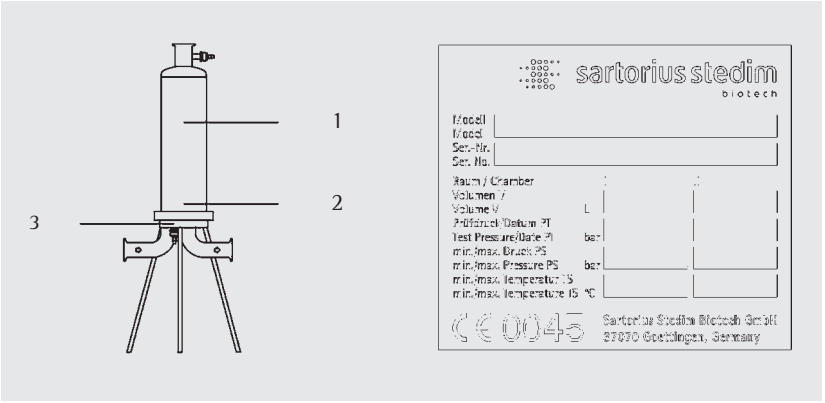



Fig. 3-1 | Manufacturer's Label

The information in these operating instructions specifically applies to the filter cartridge housing of the model designation listed on the dimension sheet and must correspond with that stated on the Manufacturer's Label and no other. The Manufacturer's Label [1] with the CE mark of conformity is located on the filter cartridge housing (see Fig. 3-1).
The Manufacturer's Label indicates the Serial Number. Make sure that the housing bell [2] is mounted on the base plate (lower part) [3] with the same model designation.

It is important that you state the following details correctly whenever you contact us with any questions or queries:

- Model name
- Serial number

We cannot process your query properly and quickly unless this information is correct.

## 3.2 EC Council Directives and Standards

The filter cartridge housing was built in conformity with the German versions of the following European Council Directives:

1. Pressure Equipment Directive (97/23/EC)

1.1 Technical Specifications AD-2000

## 3.3 Built-In Safety Systems

The built-in safety systems must be checked at regular intervals and in the case of product changes (**d** = daily, **w** = weekly, **m** = monthly, **y** = yearly).
The test methods to be applied are: **V** = visual check, **F** = function test, **M** = measurement.

– **Pressure gauge (optional)**
The filter housing is equipped with a pressure gauge for pressure monitoring and checks during operation and before disassembling pressurized parts.

| Test | |
|---|---|
| Interval | Method |
| W | F |

– **Vent valve (optional)**
In the case of liquid media the trapped air is released through the vent valve. The vent valve may only be opened by approx. two turns because otherwise liquid may escape uncontrolled.

| Test | |
|---|---|
| Interval | Method |
| W | F |

– **Run-off valve (optional)**
In the case of liquid media the medium is drained off through the run-off valve. The run-off valve may only be opened by approx. two turns because otherwise liquid may escape uncontrolled.

| Test | |
|---|---|
| Interval | Method |
| W | F |

These operating instructions are an integral part of the filter cartridge housing and must be kept readily at hand for the operators at all times.

The safety information contained in it must be complied with accordingly.

The operator must ensure that the filter housing is equipped with a safety valve that prevents inadmissible overpressure.

It is strictly forbidden to render any of the safety devices inoperative or to modify their function.

## 3.4 Safety Precautions (To Be Carried Out by the Operator)

We would like to point out that the operator must instruct his operating, maintenance and servicing personnel:
- in the use of the filter cartridge housing's safety devices and,
- ensure that the safety precautions are complied with.
- The operator must prevent access to the filter cartridge housing danger zone by unauthorized persons (who are not operating and servicing personnel).

These operating instructions must be kept in a safe place for future reference. The frequency of inspections and checks must be maintained | complied with.

The work described in these operating instructions is explained in such a way that
- the chapters on operation and modes of operation can be understood by a trained worker and,
- those on transportation, installation and assembly, maintenance and troubleshooting by a **qualified technician**.

The chapters on **transportation, installation and assembly, servicing** and **trouble-shooting** are intended for **qualified technicians** only. Only such technicians may carry out the work described in these chapters.

**Trained Workers**
A person familiarized with and, if applicable, trained in his particular duties by a qualified technician and instructed about the potential dangers in the event of improper conduct and on the necessary safety devices and safety precautions.

This particularly applies to hazardous areas. Such safety training instructions must be given and documented at least once a year.

**Qualified Technicians**
A person who, by virtue of his technical training, know-how, experience and knowledge of relevant standards, is able to assess the work assigned to him and identify potential dangers.
**Definitions adapted from EN 60204-1.**

## 3.5 Responsibilities of the Operator

Operators within the EEC (European Economic Community) must observe and comply with the respectively valid versions of the national transposition of framework Council Directive 89/391/EEC as well as the corresponding individual directives and specifically Council Directive 89/655/EEC on the minimum requirements for protecting the safety and health of workers using tools and equipment at work.
The operator must obtain any local **operating permits** and comply with the provisions contained therein.

In addition to this, he must observe local laws and regulations on
- personnel safety (accident prevention regulations),
- safety of worker equipment (safety equipment and servicing),
- disposal of products (laws on wastes),
- disposal of materials (laws on wastes),
- cleaning (cleaning agents and disposal),
- environmental protection.

# 4 General Warnings

## 4.1 Dangers

The safety systems and safety notes described in this manual should be complied with accordingly.

Keep the work area of the filter cartridge housing free of objects during operation so that unimpeded access is possible at all times.

Watch out for liquid or gas leaks. They can result in death.

Make sure the vent valve is only opened by approx. two turns. If the vent valve is opened completely, liquid may escape uncontrolled.

Before opening any clamps, flanges or threaded couplings, make sure there is no pressure in the filter cartridge housing and that no media can escape.

Ensure that the materials are compatible. Protect the seal material from corrosion and degradation. Particles from eroded materials may accumulate in the medium being filtered. This can lead to damage or destruction of the filter cartridge.

Observe the required operating conditions, especially with regard to the temperature of the medium. It is transmitted to the components. Touching components or contact with the medium can result in burns or scalding.

Wear suitable protective clothing if necessary. Don't forget that the components of the filter cartridge housing store heat and cool down slowly.

## 4.2 Installation of Replacement and Wear Parts

Only use replacement parts and accessories that have been supplied, tested and approved by Sartorius Stedim Biotech. There is no guarantee that parts that have not been approved by Sartorius Stedim Biotech have been designed and manufactured to be stress-resistant and safe for installation and use with the filter cartridge housing. Sartorius Stedim Biotech accepts no liability for damages arising from the use of non-original parts and accessories.

## 4.3 Shutdown Procedure

The following shutdown procedure must be followed before any cleaning, servicing or repair work is carried out (by qualified technicians only).

1. Turn off circulation in the filter

2. Shut off the medium inlet and outlets
   - Close shut off valve | flap

3. Drain the filter cartridge housing
   - Check to make sure the filter cartridge housing is not under pressure
   - Open the vent valve by two turns
   - Open the drain valve by two turns
   - Drain off the medium

   Personnel may suffer physical injuries or fatalities if this procedure is not followed!

# 5 Installation

## 5.1 Equipment Supplied

**The equipment supplied consists of:**

1. Filter cartridge housing as ordered (see confirmation of order)
2. Operating Instructions
3. The dimension sheet of the filter cartridge housing may be sent to the customer | operator separately. The dimension sheet contains order-specific data.

A detailed list of the equipment supplied is included on the dimension sheet.

## 5.2 Transportation and Packaging

Filter cartridge housings from Sartorius Stedim Biotech are carefully inspected and packed before shipment. Nevertheless, it is still possible that they might become damaged during transit.

### 5.2.1 Equipment Supplied (Also for Spare and Replacement Parts)

**Incoming Inspection:**

- Check the shipment against the delivery note to ensure that it is complete!

**If the packaging is damaged**

- Check the shipment itself for damage (visual check)!

**Complaints**

If the shipment was damaged during transit:

- Immediately contact the last carrier!
- Keep the packaging material (in case the carrier wants to inspect it or the shipment has to be returned to us)!

**Packaging for return shipment**

Use the original packaging material as far as possible. Pack the filter cartridge housing in such a way that mechanical damage is prevented.

## 5.3 Interim Storage

The external packaging of the filter cartridge housing and its spare and replacement parts is designed for a storage period of three months from delivery.

**Storage Conditions**

In a closed and dry room at a room temperature of –10°C to +25°C.

If the external packaging has already been removed, follow the instructions given in Chapter 5.4 “Storage | Packaging for Further Transportation”

## 5.4 Storage | Packaging for Further Transportation

If necessary, the components must be decontaminated before packaging. Please follow the instructions in the data sheets for all media that have come in contact with the components.

- Clean the components with a suitable liquid, e.g. soapy water.
- Rinse off the liquid completely with hot water.
- Rinse the components with distilled water.

Do not use cloths for drying the components. They may produce lint. Use dry, oil-free compressed air for drying the components.

- Dry the components with dry, oil-free compressed air.
- Do not close the inlet, outlet and housing bell connection with a sealing cap.
- Remove the legs of the housing bell. Pack the legs in such a way that they cannot hit against the housing bell. Store the legs directly next to the housing bell.
- Make sure the vent valve and run-off valve cannot be exposed to blows during transportation and storage.
- No load may be placed on the housing bell. Stacking of the housing bell is prohibited.

**For further transportation**

Pack the filter cartridge housing in such a way that mechanical damage is avoided.

**Note for Storage of the Filter Cartridge Housing**

Ground the housing bell to prevent electrostatic charging.

## 5.5 Installation

**Prerequisites**

- Make sure the load bearing capacity of the floor is sufficient for the filter cartridge housing. Remember that the medium changes the weight of the filter cartridge housing.

The weights are stated on the dimension sheet.

- There must be sufficient space around the housing bell for operation and servicing.
- A person must have free access to the filter cartridge housing from any side.
- Make sure the ceiling is adequately high. The distance between the top of the base plate (lower part) and the ceiling should be at least 2.3 times greater than the height of the housing bell.

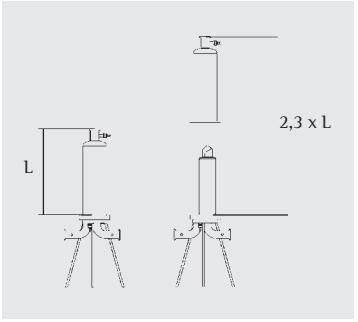



Fig. 5-1 | Height of the Filter Cartridge Housing

### 5.5.1 Assembly

There are three different versions of filter cartridge housing: filter cartridge housing without legs, with legs (without level adjustment) and with legs (with level adjustment).

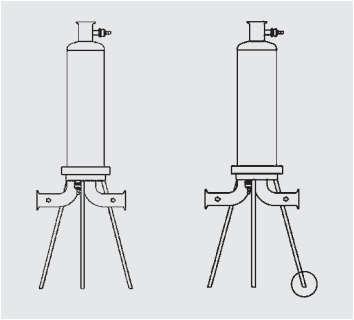


Fig. 5-2 | Legs without and with Level Adjustment

**Assembly of Components (without Level Adjustment)**

- Screw the legs into the base plate (lower part) and tighten firmly.

**Assembly of Components (with Level Adjustment)**

- Screw the legs into the base plate (lower part) and tighten firmly.

**Level Adjustment**

- Set up the filter cartridge housing so that the vent valve is located above the filter cartridge. At the same time the run-off valve must be at the lowest point. The housing bell faces up.
- Using two fork wrenches, loosen the nuts on the adjustable leg (bottom).
- Change the length of the leg so that the filter cartridge housing stands firmly and tighten the nuts with the two fork wrenches.

### 5.5.2 Attaching the Filter Cartridge Housing

The filter cartridge housing with legs can be freestanding and does not require additional stabilization.

The filter cartridge housing without legs should be stabilized by attaching it to the inlet and outlet pipes and be secured with an additional bracket to reduce mechanical stress.

## 5.6 Installation of Pipes and a Heater

### 5.6.1 Connecting the Inlet and Outlet Pipes

Connect the inlet and outlet ports of the filter cartridge housing to the system. Various connection options are available depending on the type of filter cartridge housing. A description of the individual connections is provided in the Appendix.

Power should be disconnected for installation.

Pipes, valves, etc. installed to the housing have to be fixed separately. Make sure that their weight and forces have no influence on the housing connection.

### 5.6.2 Connecting a Heater (Optional)

When using a filter cartridge housing heater, follow the instructions in the separate operating manual delivered with the heater.

⚠ Connection to AC power (mains supply) may only be carried out by a certified electrician.

### 5.6.3 Assembly When Used in Hazardous Areas

Only qualified personnel may install the cartridge filter housings. In addition to the assembly instructions in the previous chapters, please comply with the following additional notes and assembly instructions when assembling the filters in hazardous areas:

Static electricity can be generated particularly if fluids with low conductivity come into contact with metallic enclosures. This can lead to discharge reactions with sparkovers and cause ignition in an explosive atmosphere.

In order to essentially eliminate this problem, the filter housings and the connected pipes, valves and supporting assemblies must be electrically cross-connected with a ground strap and routed to a grounding point.

During assembly, any filter housing components that are insulated with non-conductive seals|gaskets, etc., must be electrically cross-connected and grounded. Be sure to perform a conductivity test to check that the electrical grounding function works properly.

Sartorius Stedim Biotech offers optional accessories for this purpose.

It is prohibited to install any filter heater in hazardous areas unless the heating unit is specifically designed for that purpose and is affixed with the appropriate marking of explosion protection and CE conformity.

Use only non-sparking tools in hazardous areas. Mechanical sparks are capable of triggering ignition in explosive atmospheres.

Hazardous areas are subject to specific leakage requirements. To prevent damage or quality loss to the filter cartridge housing, the operator is required to thoroughly check that all construction materials (including seals|gaskets) are compatible with the working medium under the process conditions.

# 6 Function

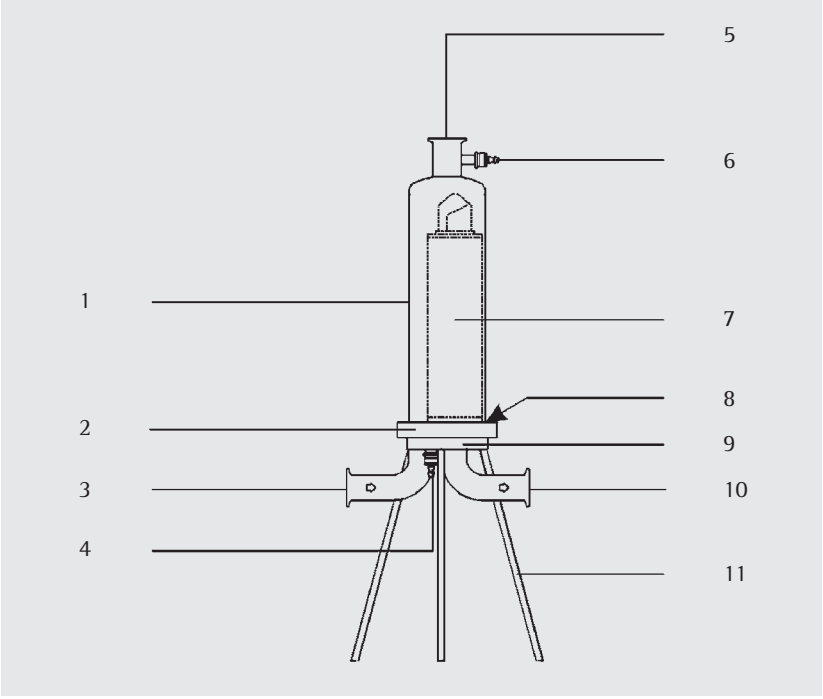



Fig. 6-1 | Overview (Example of a Filter Cartridge Housing)

Depending on the model, not all components are supplied with each filter cartridge housing.

The filter cartridge housing consists of the following components:

1. Housing bell
2. Clamps, flanges and threaded couplings
3. Inlet
4. Run-off valve
5. Housing bell connection
6. Vent valve
7. Filter cartridge (not in equipment supplied)
8. Seal
9. Base plate (lower part)
10. Outlet
11. Legs

**Description of the Functions**
The filter cartridge housing is supplied with the medium through the inlet. The medium rises upwards in the housing bell and surrounds the filter cartridge. The medium is pressed through the filter cartridge due to the fact that there is overpressure at the inlet and a counteracting negative pressure at the outlet. The medium drains out through the outlet.

The housing bell connection is located at the top of the housing bell. This can be used for various applications, e.g. for connecting a pressure gauge. When filtering liquid media, trapped air can be evacuated through the vent valve.

The housing bell is connected to the base plate (lower part) by clamps, flanges or threaded couplings. A seal between the housing bell and base plate (lower part) prevents the medium from escaping. When filtering liquid media, the medium can be drained off at the run-off valve. This reduces the residual volume of the medium in the filter cartridge housing to a minimum.

Three legs provide the filter cartridge housing with a stable base.

# 7 Operation

**Selecting Seals and Filter Elements**

As the operator of the filter cartridge housing, you must ensure that the materials are compatible. Protect the seal material and filter element from corrosion and degradation.

Select a seal material and filter elements that are suitable for the application. Observe the required operating conditions, especially with regard to the medium, temperature and pressure. Also, observe the operating conditions required for sterilization.

## 7.1 Preparing for Operation

### 7.1.1 Component Check

All components of every filter cartridge housing have a serial number.

- Before assembling the filter cartridge housing, check to make sure that the housing bell and the base plate (lower part) have the same serial number.
- Check that the filter cartridge housing is clean.

### 7.1.2 Installing a Filter Cartridge

Be aware of the weight of the housing bell, use a lifting jack if necessary (the weight is stated on the bell or listed in the dimension sheet).

Follow the instructions included with the filter cartridge.

While installing a filter cartridge, leave the plastic bag on the cartridge for protection. Remove the bag only after you have completely installed the cartridge.

- Cut open the plastic bag on the O-ring end of the filter cartridge.
- Slide the plastic bag back to expose the O-ring.
- Wet the O-ring with pyrogen-free, distilled water.
- Firmly hold the filter cartridge by the upper and lower ends.
- Slightly turn the filter cartridge to insert it into or install it onto the base plate (lower part).
- Turn the filter cartridge all the way until it stops.
- Check to make sure that the filter cartridge is seated firmly.
- Remove the plastic bag from the filter cartridge.

Pressurizing the cartridge at the downstream outlet may destroy the cartridge.
Do not use a damaged filter cartridge for filtration.

Ensure that the pressure at the outlet does not exceed the maximum allowable pressure.

### 7.1.3 Closing the Housing Bell

Different types of clamps, flanges or threaded couplings are available:

- Clamps, flanges or threaded couplings with a wing nut [1 + 2]
- Clamps, flanges or threaded couplings with a hex nut [3]

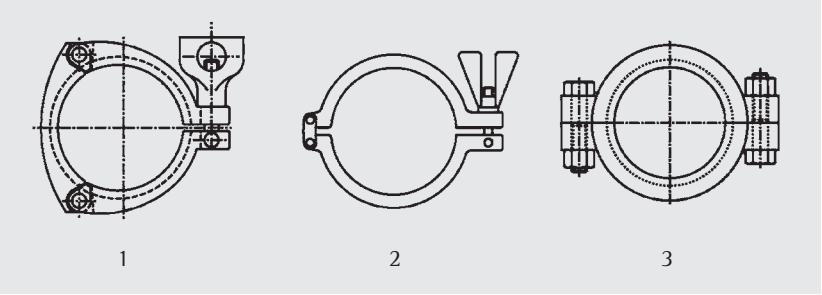



Fig. 7-1 | Clamps, flanges and threaded couplings

- Segment locking clamp [4]
- Eccentric locking clamp [5+6]
- The centering pin can be seen in [6] below.

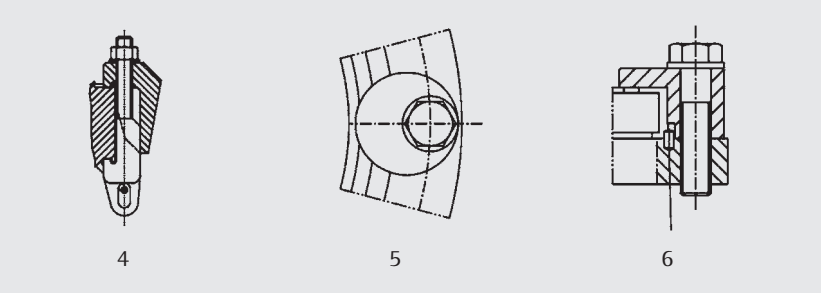



Fig. 7-2 | Clamps, flanges and threaded couplings

- Check the seat of the seal on the base plate (lower part).
- Make sure the seal is not damaged or misshapen.
- Place the seal onto the base plate (lower part).
- Place the housing bell vertically onto the seal. Prevent the housing bell from coming into contact with the filter cartridge.
- Position the clamps, flanges or threaded couplings so that they connect the housing bell and the base plate (lower part) together.
- Close the clamps, flanges and threaded couplings.

**Clamps, flanges and threaded couplings with wing nut:**

- Tighten the wing nut manually.

**Clamps, flanges and threaded couplings with hex nut:**

- Tighten the hex nut with a torque wrench.

| Thread | Seal material | Tightening torque in Nm |
|---|---|---|
| All thread sizes | Fluoroelastomer | 5 to 6 Nm |
| | Silicone | 5 to 6 Nm |
| | EPDM | 5 to 6 Nm |
| | PTFE | 8 Nm |

- Close the vent valve by manually tightening the knurled nut slightly.
- Do not use a tool (e.g. pliers) to tighten the knurled nut.
- Close the run-off valve by manually tightening the knurled nut slightly.
- Do not use a tool (e.g. pliers) to tighten the knurled nut.

### 7.1.4 Monitoring and Checks

After pressurizing the filter cartridge housing, check all connections. During operation, check all connections at regular intervals.

- Inlet
- Outlet
- Run-off valve
- Vent valve
- Housing bell connection
- Housing bell | base plate (lower part)
- Following application of a load and subsequent release, all tightening torques must be checked.

## 7.2 Operation

Danger if the technical specifications and the recommended ambient conditions (e.g. pressure, temperature, medium) of the filter cartridge housing, seal and filter cartridge are not complied with.

The operator must comply with the technical specifications and the recommended ambient conditions of all components.

The technical specifications for the filter cartridge housing are described in Chapter 2, in the DIN EN 10204 Certificate, on the filter cartridge housing dimension sheet (replacement parts) and in the certificate on production and hydraulic pressure testing.

Danger of injury from splashing liquids or leaking gases. Is caustic to skin and eyes.

When working with the filter cartridge housing, always wear the prescribed protective equipment, e.g.

- acid-resistant protective goggles,
- acid and temperature-resistant gloves.

Warning: Hot medium. This warning applies to all components as well. Touching components or contact with the medium can result in burns or scalding.

All surfaces are as hot as the medium. If appropriate, wear the necessary protective clothing. In addition, note that filter cartridge housing components store heat and release it very slowly.

It is necessary that the operator install the following components in the system to enable monitoring of and compliance with the technical specifications:

- Pressure gauge
- Temperature indicator at the medium inlet
- Safety valve

### 7.2.1 Sterilization

The housing with an installed filter cartridge can be autoclaved in the place or can be steam sterilized while installed in a system. Please refer to the pertinent Instructions for Use for the filter cartridge for the sterilization temperature.

**Prerequisites for Sterilization**

- The filter cartridge has been installed correctly and prepared for sterilization according to the manufacturer's specifications.
- The housing bell is closed.
- All valves are closed.
- The inlet and outlet are connected.

**Proceed as follows to sterilize the housing with steam:**
Make sure the filter cartridge has been installed properly and all valves are closed.

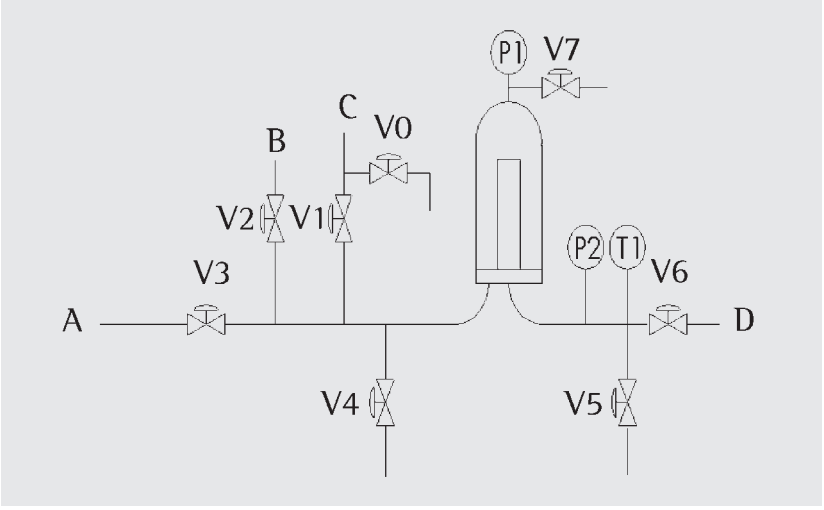



Fig. 7-3 | Schematic Diagram of Sterilization

| | |
|---|---|
| V0 to V7 | Valves |
| Pl 1 | Pressure gauge pressure |
| P2 2 | Pressure gauge pressure |
| T1 | Temperature |
| A | Medium |
| B | Compressed Air |
| C | Steam |
| D | Filtrate |

- Open valve V0 to drain off condensate that has collected in the steam supply line.
- Close valve V0 and open the valves V4, V5 and V7.
- Open valve V1 slowly and allow the steam to flow into the housing.
- Close valve V4 only enough to create a small jet of steam.
- Leave the valve V7 open until the steam flows through the filter cartridge and then discharges through valve V5.
- Then close valve V5 and V7 and open valve V6. To prevent a differential pressure (P1– P2) of more than 0.3 bar (4 psi), the flow of steam must be regulated at valve V1 and V6. At the same time the sterilization temperature at T1, e.g. 121°C, must be maintained.
- The sterilization time begins as soon as the temperature on the sterile side of the filter has reached the recommended level.
- When the sterilization time is up, close valves V1 and V6.
- To prevent a condensation vacuum during cooling, valves V7 and V5 can remain open or be opened.
- If the sterile side remains closed, compressed air (or N2) can be filled into the system via valve V2.
- If drainage downstream from valve V6 leads into a tank that has also been sterilized, avoid a condensation vacuum there by venting or applying supporting pressure (otherwise the filter cartridge may be damaged).
- After cooling, the housing is ready for use.

### 7.2.2 Filtration of Liquids or Gases

Danger of injury from leaking liquids that result in burns and reactions in the liquids.

Only open the vent valve by approx. two turns.

**Filling the Housing Bell**

- Feed the medium or gas that is to be filtered into the housing.
- Use a filter cartridge housing with condensate tank to filter gases.

**Venting | Draining the Condensate (During Filtration)**

**For Liquids**

- Connect a hose to the vent valve connection.
- Fasten the hose or hold the hose tightly.
- Hold a tank under the hose.
- Open the vent valve (by turning twice).
- The housing bell is full when the liquid flows out of the tube without any bubbles.
- Close the vent valve. The filter is now ready to use.

**For Gases**

Venting is not necessary when filtering gases.

**Monitoring**

- After pressurizing the filter cartridge housing, check all connections. During operation, check all connections at regular intervals. Changes in temperature and pressure can affect the seal. Check inlet, outlet, run-off valve, vent valve, housing bell connection, housing bell and base plate (lower part).

### 7.2.3 Changing Filter Elements

**Draining the Housing Bell**

- Turn off circulation in the filter.
- Make sure no new medium can enter the filter cartridge housing.
- First close the valves at the filter inlet and then at the filter outlet.
- Check the pressure gauge to ensure the filter cartridge housing is not under pressure.
- Open the vent valve by approx. two turns.
- Place an adequately large tank under the run-off valve to collect the liquid.
- Open the run-off valve by approx. two turns.
- Wait until no further liquid escapes from the valve.
- Close the run-off valve by manually tightening the knurled nuts slightly. Do not use a tool (e.g. pliers) to tighten the knurled nut.

**Opening the Housing Bell**

- Check the pressure gauge once more to make sure that the filter cartridge housing is not under pressure.
- Open and remove the clamps, flanges or threaded couplings.

The housing bell, seal and base plate (lower part) may be bonded together so that the housing bell cannot be pulled off straight upwards. If this is the case, firmly hold the top of the housing bell. Loosen the components by lightly tapping the lower section of the housing bell with a rubber hammer.

- Remove the housing bell by lifting it straight upwards.
- Change the filter element.
- Remove the filter element by turning it once.
- Clean the components as described in Chapter 7.3.
- Install the new filter element as described in Chapter 7.1.2.
- Close the housing bell as described in Chapter 7.1.3.
- Fill the housing bell as described in Chapter 7.2.2. before starting up operations

### 7.3 Cleaning the Components

- Clean all the components of the filter cartridge housing immediately after every filtration.
- Clean the components with a suitable liquid, e.g. soapy water.
- Rinse off the liquid completely with hot water.
- Rinse the components with distilled water.
- Do not use cloths for drying the components. They may produce lint. Use dry, oil-free compressed air for drying the components.

# 8 Servicing | Cleaning

These servicing and cleaning instructions are intended for qualified technicians only. **Servicing, cleaning** and repair work may only be carried out by such technicians.

**Qualified Technician**

– A person who, on account of his technical training, know-how, experience and knowledge of relevant standards, is able to assess the work assigned to him and identify potential dangers. **The above definition is based on the European Standard EN 60204-1.**

For trouble free operation it is absolutely essential that the filter cartridge housing is cleaned and serviced at regular intervals.

The following shutdown procedure must be followed before any cleaning, servicing or repair work is carried out (only by qualified technicians)

1. Turn off circulation in the filter
2. Shut off the medium inlet and outlets
   – Close shut off valve | flap
3. Drain the filter cartridge housing
   – Check to make sure the filter cartridge housing is not under pressure
   – Open the vent valve by two turns
   – Open the drain valve by two turns
   – Drain off the medium

Personnel may suffer physical injuries or fatalities if this procedure is not followed!

Danger of injury from splashing liquids or leaking gases. They can result in death.

Make sure the vent valve is only opened by approx. two turns. If the vent valve is opened completely, uncontrolled release of liquid will occur.

Before opening the filter housing, make sure that the filter cartridge housing is not under pressure and that no media can excape.

Warning: Hot Medium.
This warning applies to all components as well.
Contact with components or the medium may cause burns and scalding.

All surfaces are as hot as the medium. If appropriate, wear the necessary protective clothing. In addition, note that filter cartridge housing components store heat and only release it very slowly.

## 8.1 Service Life of the Filter Cartridge Housing

### 8.1.1 Limit of the Service Life Due to Load Cycles

The service life of the filter cartridge housings depends on the operating conditions at the place of use. The operator must determine the service life by referring to the applicable regulations (AD 2000 standards in the German Code of Practice “AD-Merkblätter” or the European Standard EN 13445).

### 8.1.2 Service Life Limited by Wear to the Housing Bell

**Procedure:**

- Perform a visual check of the welding seams for any wear or pitting.
- Check the wall thickness at several different places on the housing bell.
- Compare the wall thickness measured with the wall thickness stated on the drawing (filter cartridge housing dimension sheet, replacement parts).

If wear is more than 25 % of the original wall thickness, the filter cartridge housing is worn out. The filter cartridge housing has reached its maximum service life. Please withdraw the filter cartridge housing from use.

## 8.2 Servicing and Inspection List

| Servicing Intervals | Check Point \| Servicing Notes | Refer to Chapter |
|---|---|---|
| Daily | • Visually check clamps, flanges or threaded couplings for any damage.<br>• Check the filter cartridge housing for leaks.<br>• Check the threads on clamps, flanges or threaded couplings:<br>Tighten the wing nut manually.<br>Tighten the hex nut with torque wrench | 8.2.2<br>8.2.3 |
| Whenever opening the housing bell | • Make sure the seal is not damaged or misshapen.<br>• Visually check if the housing bell contains rust.<br>• Visually check clamps, flanges or threaded couplings for damage.<br>• Check the gaskets on the run-off valve and the vent valve. | 8.2.1<br><br><br>8.2.2 |
| Weekly | • Check that the pressure gauge is working properly. | |
| Every 6 months | • Check the wall thickness of the housing bell. | 8.2.4 |
| Every 12 months | • Test the pressure of the filter cartridge housing with water.<br>• The test pressure is stated on the certificate on production and hydraulic pressure testing. | |
| Maximum cycle number | • The filter cartridge housing has reached its maximum service life.<br>Please withdraw the filter cartridge housing from use. | |

This information provides recommendations; however, the operator must adapt servicing intervals to meet the individual requirements of his or her on-site operating conditions.

### 8.2.1 Visual Check for Rust

- Check to see if any rust has collected in the housing bell, paying special attention to the weld seam.
- Remove the rust with a suitable cleaner.
- If the rust cannot be removed, inform your superior.

### 8.2.2 Checking Clamps, Flanges and Threaded Couplings

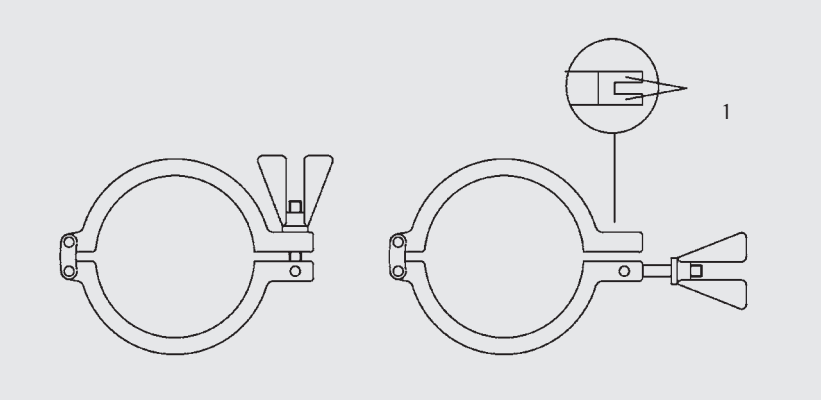



Fig. 8-1 | Clips on the Clamps, Flanges and Threaded Couplings

- Check whether the clips [1] are bent.
- Check the threads.
- Check the hinges for axial and radial play.
- Check the hex or wing nut.

### 8.2.3 Checking the Filter Cartridge Housing for Leaks

- During operation, check all connections at regular intervals Changes in temperature and pressure can affect the seal. Check inlet, outlet, run-off valve, vent valve, housing bell connection, housing bell and base plate (lower part).

### 8.2.4 Maintenance When Used in Hazardous Areas

Only qualified personnel may perform maintenance work on the filter cartridge housings. Conductivity testing must be performed on all electrically cross-connected and grounded filter components whenever maintenance work is performed on the filters or at the least once a year. Please adhere to the maintenance intervals prescribed by the operator.

Use only non-sparking tools in hazardous areas. Mechanical sparks are capable of triggering ignition in explosive atmospheres

Measures must be taken to remove any static residues in the fluid on the sterile downstream side of the filter, e.g. by using conductive pipes with the proper equipotential bonding.

Precautionary measures have to be implemented to prevent any static discharge from occurring during filter replacement. This is done by allowing the housing to stand for an appropriate period of time (which is determined by the operator and depends on the working medium and operating conditions) so that the static discharge is allowed to disperse down to a safe level or by securing the housing environment for the corresponding activities.

If the filter is used to process flammable fluids, the user must make sure that leakage of liquid is minimized, controlled or drained off to a non-hazardous area during filling, venting, converting to standard pressure, draining and when replacing filter cartridges. The user must pay particular attention that such fluids do not come into contact with hot surfaces, which might cause the fluid to ignite.

When processing flammable fluids, the user must make sure that the filter housings are vented completely during filling and subsequent operation in order to prevent potentially flammable or explosive vapors or air mixtures from forming inside the filter unit. This can be accomplished by thorough venting prior to starting up operation.

Flammable fluids escaping from the housing due to improper installation or damage to the system (including the closing gaskets) can create a source of ignition if the fluids come into contact with a hot surface. The user must make sure that the filter unit is examined at regular intervals for damage and leaks so that it can be repaired immediately, if necessary, and that the new closing gaskets are installed every time the filter is replaced.

Regular cleaning with an antistatic medium is required to prevent any dust from collecting on the filter housing.

# 9 Troubleshooting

STOP

The situations and information on problems, their causes and correction in this Chapter are described in such a way that they can be understood by qualified technicians (see definition in Chapter 3.5 “Safety Precautions”) with training in mechanical engineering | servicing. These technicians are to be equipped with the proper tools and test materials.

The shutdown procedure (see Chapter 4.5) must be followed before any servicing or repair work is carried out.
Should the measures described below not prove successful, please contact Sartorius Stedim Biotech.

| Problem | Reason | Source of Problem | Remedy |
|---|---|---|
| Vent valve does not move smoothly | Threads, needle or seal are contaminated by grease or dirt | Remove and clean the vent valve.<br>Install a new vent valve. See Chapter 9.1. |
| Vent valve cannot be opened. | Threads, needle or seal are by grease or dirt. | Place an open-ended wrench at hex or pliers at the knurl and open vent valve.<br>Remove and clean the vent valve.<br>Install new vent valve. See Chapter 9.1. |
| Vent valve leaks. | Seal are contaminated by grease or dirt. | Briefly open vent valve and close again.<br>Remove and clean the vent valve.<br>Install new vent valve. See Chapter 9.1. |
| Run-off valve does not move smoothly. | Threads or seal are contaminated by grease or dirt. | Remove and clean the run-off valve.<br>Install new run-off valve. |
| Run-off valve cannot be opened. | Threads or seal are contaminated by grease or dirt. | Position open-ended wrench at hex or pliers at the knurl and open run-off valve.<br>Remove and clean the run-off valve.<br>Install new run-off valve. |
| Run-off valve leaks. | Seal are contaminated by grease or dirt. | Briefly open and close the run-off valve.<br>Remove and clean the run-off valve.<br>Install a new run-off valve. |
| Filter cartridge housing wobbles. | Legs have not been aligned.<br>Legs have not been tightened. | Level the legs.<br>Firmly tighten legs. |
| Flow rate drops during filtration. | There is air in the housing bell.<br>Filter is blocked. | Vent housing bell.<br>Replace filter cartridge. |
| Seal between housing bell and base plate (lower part) leaks | Clamps, flanges or threaded couplings, seal, sealing faces are defective.<br>Clamps, flanges or threaded couplings are fastened too tightly. | Check hex nut tightening torque.<br>Check wing nut tightening torque.<br>Clean sealing faces.<br>Replace seal.<br>Check sealing faces for damage.<br>Check clamps, flanges or threaded couplings, see Chapter 8.4.<br>Replace clamps, flanges or threaded couplings. |
| Filter cartridge broken off | When opened, the housing bell not pulled off straight upwards. | Remove the broken off filter cartridge from the base plate (lower part). The broken off section of the filter cartridge might have fallen into the outlet. Disassemble the piping and remove the broken off section of the filter cartridge. |
| Rattling is heard during the filtration of fluids. | Air is in the housing bell. | Vent housing bell. |

## 9.1 Removing the Vent Valve

- Drain the housing bell as described in Chapter 7.2.3

- Refer to the DIN EN 10204 certificate (Metallic Products, Test Certificates) to find out which vent valve is installed in your filter cartridge housing.

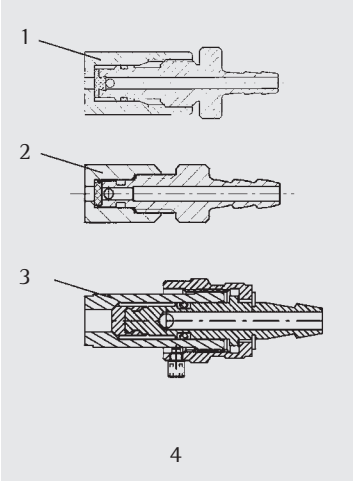



Fig. 9-1 | Vent Valves

1 Pharmaceutical-grade valve G 3/8
2 M8 x 0.5
3 Pharmaceutical-grade valve
4 Locking screw (not standard; available as an option)

**Pharmaceutical-Grade Valve G 3/8 and M8 x 0.5**

- Unscrew the vent valve.

**Pharmaceutical-Grade valve with Safety Screw**

The vent valve is protected by a locking screw. The valve can only be removed when this screw has been removed.

- Turn the vent valve completely until it stops.
- Remove the locking screw [4] with a hexagon socket.
- Unscrew the Vent Valve.

## 10 Emergencies

In the event of an emergency, stop the supply of medium.

Make sure all filter cartridge housings are not under pressure.

## 11 Shutdown | Disposal

Sort metals, non-metals, compound materials and process materials according to type and dispose of them in compliance with environmentally safety regulations.

Always observe environmental safety, health hazard protection, disposal regulations and local options for proper disposal, especially those regarding hazardous waste. More detailed information can be obtained from your local authorities.

Cleaning agents must also be disposed of in accordance with local regulations.

Collect and dispose of all residual media according to the manufacturer's instructions.

Sartorius Stedim Biotech GmbH
August-Spindler-Strasse 11
37079 Goettingen, Germany

Phone +49.551.308.0
Fax +49.551.308.3289
www.sartorius-stedim.com

Copyright by Sartorius Stedim Biotech GmbH, Goettingen, Germany. All rights reserved. No part of this publication may be reprinted or translated in any form or by any means without the prior written permission of Sartorius Stedim Biotech GmbH. The status of the information, specifications and illustrations in this manual is indicated by the date given below. Sartorius Stedim Biotech GmbH reserves the right to make changes to the technology, features, specifications and design of the equipment without notice.

Status:
May 2014,
Sartorius Stedim Biotech GmbH,
Goettingen, Germany

Printed in the EU on paper
bleached without chlorine. | W
Publication No.: SPG6036-a140510
Order No.: 85030-515-43
Ver. 05 | 2014